

Nadleśnictwo Bolewice



SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

Nr postępowania: **NA.270.1.3.2018**

Tryb postępowania: przetarg nieograniczony

Postępowanie będzie prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego (powyżej 144.000 euro) na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r. poz. 1579 z późn. zm.)

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

**„WYKONANIE PROJEKTU OBIEKTU MAŁEJ RETENCJI WODNEJ
W LEŚNICTWIE BOLEWICE, NADLEŚNICTWO BOLEWICE”**

**Zamówienie realizowane ze środków własnych i zewnętrznych w ramach Programu
Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020**

Opracował: Jakub Kozłowski – St. Spec. SL

Zatwierdzam: Tadeusz Szymański – Nadleśniczy Nadleśnictwa Bolewice

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

1. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

Skarb Państwa - Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

Nadleśnictwo Bolewice

reprezentowane przez Tadeusza Szymańskiego – Nadleśniczego

siedziba Nadleśnictwa:

ul. Świebodzińska 9, 64-305 Bolewice

tel. (61) 44 117 66

fax (61) 44 117 92

email: bolewice@szczecin.lasy.gov.pl

strona internetowa zamawiającego:

http://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_szczecin/nadl_bolewice

(dalej „Zamawiający”) zaprasza do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji istotnych warunków zamówienia (dalej „SIWZ”).

2. TRYB UDZIELANIA ZAMÓWIENIA

- 2.1. Postępowanie będzie prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (dalej PZP) (tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r. poz. 1579 z późn. zm.) oraz aktów wykonawczych do PZP.
- 2.2. Postępowanie jest prowadzone zgodnie z zasadami przewidzianymi dla zamówień o wartości równej lub wyższej niż kwoty określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 PZP.
- 2.3. Postępowanie jest prowadzone zgodnie z zasadami przewidzianymi dla tzw. „procedury odwróconej”, o której mowa w art. 24aa ust. 1 i 2 PZP. Stosownie do przywołanych przepisów Zamawiający najpierw dokona oceny ofert, a następnie zbada, czy wykonawca, którego oferta została oceniona jako najkorzystniejsza, nie podlega wykluczeniu oraz spełnia warunki udziału w postępowaniu.

3. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1. Zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia.

- 1) Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz pełnienie nadzoru autorskiego dotyczącej obiektu małej retencji w leśnictwie Bolewice.

Założenia do wykonania projektu.

Budowa trwałego piętrzenia na istniejącym cieku, prowadząca do spiętrzenia wody do poziomu ok. 0,8 – 0,9 m ponad poziom dna cieku.

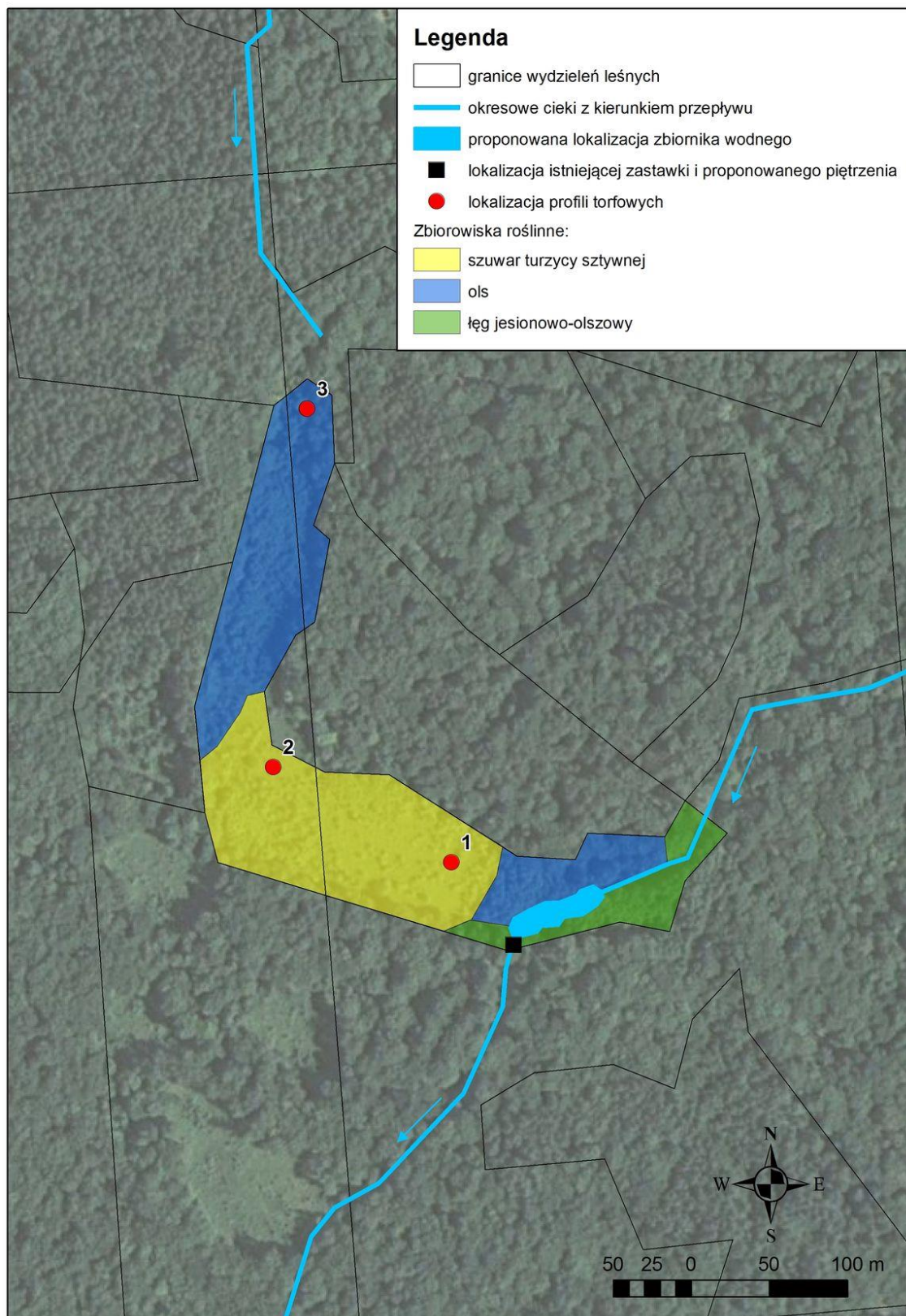
Oczekiwana, uzyskana w wyniku realizacji projektu pojemność zbiorników małej retencji przy normalnym / maksymalnym poziomie piętrzenia min. 12 000 m³.

Nie należy projektować znaczącej wycinki drzew w ukształtowanych już zbiorowiskach leśnych we wschodniej i północno zachodniej części obiektu, wskazane byłoby natomiast zaprojektowanie ograniczenia sukcesji poprzez usunięcie drzew i zakrzewień z części centralnej torfowiska, obejmującej szuwar turzycowy.

Nie należy projektować podejmowania zakrojonych na większą skalę prac ziemnych, w tym kształtowania czaszy zbiornika retencyjnego. Ewentualnie rozważyć można utworzenie niewielkiego, półnaturalnego zbiornika wodnego o ok. 300 m² lustra wody i głębokości do 0,8 m, powyżej urządzenia piętrzącego.

- 2) Lokalizację planowanych działań:

województwo wielkopolskie,
powiat nowotomyski,
gmina Miedzichowo
obręb nr 0017 Bolewicko
działki ewidencyjne o numerach: 8192, 8193
wydz. leśne: 627g, 626g, 626i , 626h



Ryc. 1

- 3) Zamówienie należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa.
- 4) Do zakresu realizacji zamówienia należy m.in.:
- a) wykonanie oceny stanu technicznego istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej (urządzeń piętrzących, przepustów, grobli, rowów itp.) w zlewni projektowanego zbiornika małej retencji;
 - b) wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami);
 - c) wykonanie przedmiaru, kosztorysu inwestorskiego i ofertowego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389);
 - d) uzyskanie wszystkich wymaganych prawem uzgodnień, opinii i decyzji administracyjnych pozwalających na wykonanie zaprojektowanej inwestycji w tym wystąpienie do urzędu gminy Miedzichowo z wnioskiem o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia (DoŚU) wraz z Kartą Informacyjną Przedsięwzięcia (KIP) i wymaganymi załącznikami, oraz uzyskanie prawomocnych decyzji umożliwiających rozpoczęcie realizacji robót budowlanych;
- W przypadku braku potrzeby uzyskania wymienionych wyżej decyzji, Wykonawca na potwierdzenie tego faktu przedstawi Zamawiającemu pisemną informację miejscowego Organu Administracyjnego odpowiedzialnego za wydawanie takich decyzji o braku podstaw ich uzyskania.
- e) udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na wybór wykonawcy robót budowlanych przy formułowaniu odpowiedzi na złożone w trakcie postępowania pytania dotyczące treści SIWZ, w szczególności opisu przedmiotu zamówienia oraz w charakterze biegłego przy ocenie złożonych ofert;
 - f) sprawowanie nadzoru autorskiego podczas realizacji projektu.
- 5) Nazwy i kody dotyczące przedmiotu zamówienia określone zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV):

71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
71242000-6	Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją

3.2. Warunki wykonania zamówienia.

- 1) Zamawiający wymaga aby usługa wykonana została zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
- 2) Zamawiający wymaga aby usługa została wykonana w oparciu o założenia zawarte w:
 - a) Podręczniku wdrażania projektu (wytyczne do realizacji zadań i obiektów małej retencji i przeciwdziałania erozji wodnej) , część I zakres rzeczowy – załącznik nr 7 do SIWZ.
 - b) Podręczniku wdrażania projektu (wytyczne do realizacji zadań i obiektów małej retencji i przeciwdziałania erozji wodnej) , część II podręcznik procedur – załącznik nr 8 do SIWZ.
- 3) Na każdej stronie sporządzanych dokumentów, o których mowa powyżej Wykonawca zobowiązany jest umieścić logo podmiotów finansujących i realizujących projekt. Wzory znaków w wersji elektronicznej zostaną przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego po podpisaniu umowy.
- 4) Dokumentację projektową Wykonawca dostarczy w 5 egzemplarzach oraz w formie elektronicznej na płytach CD lub DVD, w postaci plików ogólnodostępnych (formaty: .doc, .docx, .pdf; inne pliki po uzgodnieniu z Zamawiającym).
- 5) Całość zamówienia Wykonawca realizuje z własnych materiałów, własnym staraniem i na własny koszt.

Zamawiający udostępni Wykonawcy, po zawarciu umowy, mapę do celów projektowych w wersji papierowej i elektronicznej oraz Opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego do rozpoznania warunków gruntowo – wodnych po planowaną budowę małej retencji wodnej na dz. ew. nr 8192 i 8193.
- 6) Sporządzone wnioski i uzyskane postanowienia, opinie, uzgodnienia, decyzje i pozwolenia itp. (skany oraz oryginały lub kopie potwierdzone za zgodność z oryginałem) Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu na bieżąco, w terminach umożliwiających ewentualne skorzystanie z trybu odwołania.
- 7) Wykonawca będzie występował o wydanie niezbędnych uzgodnień, opinii, pozwoleń i decyzji, na potrzeby przedmiotu zamówienia na podstawie pełnomocnictwa udzielonego przez Zamawiającego.
- 8) W związku z koniecznością stosowania art. 29-31 ustawy Pzp, w dokumentacji projektowej zabrania się opisywania materiałów i urządzeń za pomocą znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu i Wykonawca nie może opisać zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu temu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”.

- 9) W przypadkach, o których mowa powyżej Wykonawca sporządza opis, w jaki sposób równoważność może być zweryfikowana przez Zamawiającego.
- 10) Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania w projekcie rozwiązań standardowych, skutkujących optymalizacją kosztów budowy i eksploatacji oraz uwzględniając propozycje Zamawiającego.
- 11) Zaleca się, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej planowanej budowy i jej otoczenia, a także zdobył na własną odpowiedzialność i ryzyko wszelkie dodatkowe informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty oraz zawarcia umowy i wykonania zamówień. Koszty dokonania wizji lokalnej planowanej budowy ponosi Wykonawca.

3.3. Zasady ogólne realizacji przedmiotu zamówienia.

- 1) Wykonawca przedstawi zamawiającemu harmonogram prac z zaznaczeniem etapów i terminów ich rozpoczęcia i zakończenia.
- 2) Wykonawca zobowiązuje się do uzgadniania rozwiązań projektowych z Zamawiającym na każdym etapie prac oraz treści dokumentów przeznaczonych do procedur administracyjnych.

- 3.4. Wykonawca może powierzyć realizację elementów (części) przedmiotu zamówienia podwykonawcom. W przypadku zamiaru wykonywania przedmiotu zamówienia z udziałem podwykonawców wykonawca zobowiązany jest do wskazania w swojej ofercie: części zamówienia (zakresów rzeczowych), których wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom i podania przez wykonawcę firm podwykonawców. Wskazanie takie należy umieścić na formularzu ofertowym. W przypadku braku wskazania w ofercie podwykonawstwa wykonawca będzie mógł wprowadzić podwykonawcę wyłącznie na warunkach określonych w umowie.

4. TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA.

Termin realizacji zamówienia: od dnia zawarcia umowy do:

- wykonanie dokumentacji projektowej (zadania określone w SIWZ pkt. 3.1.4 a-d) dnia **15.11 2018 r.**;
- sprawowanie nadzoru autorskiego (zadania określone w SIWZ pkt. 3.1.4 e-f) dnia **31.12. 2019 r.**

5. INFORMACJA O PRZEWIDYWANYCH ZAMÓWIENIACH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 67 UST. 1 PKT 6 JEŻELI ZAMAWIAJĄCY PRZEWIDUJE UDZIELENIE TAKICH ZAMÓWIEŃ.

- 5.1. Zamawiający przewiduje możliwość udzielenia zamówień, o których mowa w art. 67 ust.1 pkt 6 PZP, w okresie 3 lat od dnia udzielenia zamówienia podstawowego, o wartości do 50 % wartości zamówienia podstawowego. Zamówienia te polegać będą na

powtórzeniu usług podobnych do usług stanowiących przedmiot niniejszego zamówienia.

- 5.2. Zamówienia, o których mowa w pkt 5.1. będą udzielane po przeprowadzeniu odrębnego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie zamówienia z wolnej ręki.

6. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ PODSTAWY WYKLUCZENIA Z POSTĘPOWANIA.

- 6.1. W postępowaniu mogą brać udział Wykonawcy, którzy nie podlegają wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia w okolicznościach, o których mowa w art. 24 ust. 1 pkt 12-23 PZP, art. 24 ust. 5 pkt 1 – 2 i 4 – 7 PZP. Na podstawie:

- 1) art. 24 ust. 5 pkt 1 PZP Zamawiający wykluczy z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wykonawcę, w stosunku do którego otwarto likwidację, w zatwierdzonym przez sąd układzie w postępowaniu restrukturyzacyjnym jest przewidziane zaspokojenie wierzycieli przez likwidację jego majątku lub sąd zarządził likwidację jego majątku w trybie art. 332 ust. 1 ustawy z dnia 15 maja 2015 r. - Prawo restrukturyzacyjne (Dz. U. poz. 978, z późn. zm.) lub którego upadłość ogłoszono, z wyjątkiem wykonawcy, który po ogłoszeniu upadłości zawarł układ zatwierdzony prawomocnym postanowieniem sądu, jeżeli układ nie przewiduje zaspokojenia wierzycieli przez likwidację majątku upadłego, chyba że sąd zarządził likwidację jego majątku w trybie art. 366 ust. 1 ustawy z dnia 28 lutego 2003 r. - Prawo upadłościowe (Dz. U. z 2015 r. poz. 233, z późn. zm.);
- 2) art. 24 ust. 5 pkt 2 PZP Zamawiający wykluczy z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wykonawcę, który w sposób zawiniony poważnie naruszył obowiązki zawodowe, co podważa jego uczciwość, w szczególności gdy wykonawca w wyniku zamierzonego działania lub rażącego niedbalstwa nie wykonał lub nienależycie wykonał zamówienie, co zamawiający jest w stanie wykazać za pomocą stosownych środków dowodowych;
- 3) art. 24 ust. 5 pkt 4 PZP Zamawiający wykluczy z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wykonawcę, który, z przyczyn leżących po jego stronie, nie wykonał albo nienależycie wykonał w istotnym stopniu wcześniejszą umowę w sprawie zamówienia publicznego lub umowę koncesji, zawartą z zamawiającym, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1-4 PZP, co doprowadziło do rozwiązania umowy lub zasądzenia odszkodowania;
- 4) art. 24 ust. 5 pkt 5 PZP Zamawiający wykluczy z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wykonawcę będącego osobą fizyczną, którego prawomocnie skazano za wykroczenie przeciwko prawom pracownika lub wykroczenie przeciwko środowisku, jeżeli za jego popełnienie wymierzono karę aresztu, ograniczenia wolności lub karę grzywny nie niższą niż 3.000 złotych;
- 5) art. 24 ust. 5 pkt 6 PZP Zamawiający wykluczy z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wykonawcę jeżeli urzędującego członka jego organu zarządzającego lub nadzorczego, wspólnika spółki w spółce jawnej lub partnerskiej albo komplementariusza w spółce komandytowej lub komandytowo-akcyjnej lub prokurenta prawomocnie skazano za wykroczenie, o którym mowa w art. 24 ust. 5 pkt 5 PZP;

- 6) art. 24 ust. 5 pkt 7 PZP Zamawiający wykluczy z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wykonawcę, wobec którego wydano ostateczną decyzję administracyjną o naruszeniu obowiązków wynikających z przepisów prawa pracy, prawa ochrony środowiska lub przepisów o zabezpieczeniu społecznym, jeżeli wymierzono tą decyzją karę pieniężną nie niższą niż 3.000 złotych.
- 6.2. W postępowaniu mogą brać udział Wykonawcy, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1 PZP dotyczące:
- 1) **kompetencji lub uprawnień do prowadzenia określonej działalności zawodowej, o ile wynika to z odrębnych przepisów.**
Zamawiający nie stawia szczególnych wymagań w zakresie opisu spełniania tego warunku udziału w postępowaniu.
 - 2) **sytuacji ekonomicznej lub finansowej.**
Zamawiający nie stawia szczególnych wymagań w zakresie opisu spełniania warunku udziału w postępowaniu w odniesieniu do warunku dot. zdolności ekonomicznej. Warunek w odniesieniu do sytuacji finansowej, zostanie spełniony, jeśli Wykonawca wykaże, że dysponuje środkami finansowymi lub zdolnością kredytową nie mniejszą niż **5 000 zł**
 - 3) **zdolności technicznej lub zawodowej.**
 - 3.1 Warunek ten, w zakresie doświadczenia, zostanie uznany za spełniony, jeśli Wykonawca wykaże, że w okresie ostatnich 3 lat przed upływem terminu składania ofert (a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie) zrealizował lub realizuje (przy czym w tym przypadku będzie liczona wartość zrealizowanej części przedmiotu umowy) usługę polegającą na wykonywaniu prac z zakresu projektowania infrastruktury hydrologicznej lub hydrotechnicznej, na kwotę łączną nie mniejszą niż **10 000 zł brutto**.
 - 3.2. Warunek ten, w zakresie osób skierowanych przez wykonawcę do realizacji zamówienia, zostanie uznany za spełniony, jeśli Wykonawca wykaże, że dysponuje minimum **1 osobą** posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej.
- 6.3. Ocena spełniania warunków udziału w postępowaniu dokonana zostanie zgodnie z formułą „spełnia”/„nie spełnia”, w oparciu o informacje zawarte w JEDZ, następnie potwierdzonych w dokumentach lub oświadczeniach złożonych przez Wykonawców, o których mowa w pkt 7.
- 6.4. W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, każdy z warunków udziału w postępowaniu określonych w pkt 6.2. winien spełniać co najmniej jeden z tych wykonawców albo wszyscy ci Wykonawcy wspólnie. Żaden z wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia nie może podlegać wykluczeniu z postępowania.
- 6.5. Na podstawie art. 22 d ust. 2 PZP Zamawiający może, na każdym etapie postępowania, uznać, że wykonawca nie posiada wymaganych zdolności, jeżeli zaangażowanie zasobów technicznych lub zawodowych wykonawcy w inne przedsięwzięcia gospodarcze wykonawcy może mieć negatywny wpływ na realizację zamówienia.

7. WYKAZ OŚWIADCZEŃ LUB DOKUMENTÓW, JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA BRAKU PODSTAW DO WYKLUCZENIA Z POSTĘPOWANIA ORAZ W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIENIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU.

7.1. W celu potwierdzenia braku podstaw do wykluczenia z postępowania, o których mowa w pkt 6.1. oraz w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w pkt 6.2. Wykonawca będzie obowiązany przedstawić Zamawiającemu następujące oświadczenia i dokumenty (w terminach wskazanych w niniejszej SIWZ):

- a) oświadczenie Wykonawcy stanowiące wstępne potwierdzenie spełnienia warunków udziału w postępowaniu określonych w niniejszej SIWZ i braku podstaw do wykluczenia, złożone na formularzu jednolitego europejskiego dokumentu zamówienia (dalej: „JEDZ”), którego wzór określa Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2016/7 z dnia 5 stycznia 2016 r. ustanawiające standardowy formularz jednolitego europejskiego dokumentu zamówienia (Dz. Urz. UE seria L 2016 r. Nr 3, s. 16). Treść JEDZ określona została w Załączniku nr 2 do SIWZ, jednakże z uwagi na konieczność podania w treści JEDZ znaczącej ilości informacji Zamawiający zaleca skorzystanie z edytowalnej wersji tego dokumentu zamieszczonej na stronie <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/jednolity-europejski-dokument-zamowienia>

W JEDZ należy podać następujące informacje:

- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 1 pkt 13 – 14 PZP – informacje wymagane w Części III lit. A JEDZ oraz w Części III lit. C wiersz pierwszy JEDZ (w zakresie przestępstw o których mowa w art. 181-188 oraz 218-221 Kodeksu karnego a także przestępstwa, o którym mowa w art. 9 lub 10 ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej) oraz w Części III lit. D JEDZ (w zakresie przestępstw, o których mowa w art. 270-277, 278-298 oraz 300-307 Kodeksu karnego);
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 1 pkt 15 PZP – informacje wymagane w Części III lit. B JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 1 pkt 16 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz ósmy JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 1 pkt 17 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz ósmy JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 1 pkt 18 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz ósmy JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 1 pkt 19 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz szósty JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 1 pkt 20 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz czwarty JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 1 pkt 21 PZP – informacje wymagane w Części III lit. D JEDZ;

- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 1 pkt 22 PZP – informacje wymagane w Części III lit. D JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 5 pkt 1 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz drugi JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 5 pkt 2 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz trzeci JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 5 pkt 4 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz siódmy JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 5 pkt 5 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz pierwszy JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 5 pkt 6 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz pierwszy JEDZ;
- na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia wskazanych w art. 24 ust. 5 pkt 7 PZP – informacje wymagane w Części III lit. C wiersz pierwszy JEDZ;
- na potwierdzenie spełnienia warunku udziału w postępowaniu dotyczącego sytuacji finansowej – informacje na temat środków finansowych lub zdolności kredytowej, którymi dysponuje wykonawca, które podać należy w Części IV lit. B wiersz szósty JEDZ;
- na potwierdzenie spełnienia warunku udziału w postępowaniu dotyczącego zdolności technicznej lub zawodowej w zakresie doświadczenia – informacje na temat usług wykonanych lub wykonywanych (przy czym w tym przypadku będzie liczona wartość zrealizowanej części przedmiotu umowy) w okresie ostatnich 3 lat przed upływem terminu składania ofert (a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie) polegającą na wykonywaniu prac z zakresu projektowania infrastruktury hydrologicznej lub hydrotechnicznej, na łączną kwotę nie mniejszą niż **10 000 zł brutto**, które podać należy w Części IV lit. C wiersz drugi (pkt 1b) JEDZ;
We wskazanej części JEDZ należy podać informacje na temat podmiotu, na rzecz którego były wykonywane usługi (ze wskazaniem nazwy i jego siedziby, terminu wykonywania usługi (dat dziennych rozpoczęcia i zakończenia realizacji), rodzaju wykonanych usług oraz wartości (brutto) wykonanych usług.
- na potwierdzenie spełnienia warunku udziału w postępowaniu dotyczącego zdolności technicznej lub zawodowej w zakresie osób skierowanych przez wykonawcę do realizacji zamówienia – Wykonawca wykaże, że dysponuje osobami posiadającymi uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej, które podać należy w Części IV lit. C wiersz szósty (pkt 6) JEDZ.
We wskazanej części JEDZ należy podać informacje na temat danych personalnych (imię i nazwisko) osób skierowanych przez wykonawcę do realizacji zamówienia, zakresu wykonywanych przez nich czynności, posiadanych uprawnień bądź kwalifikacji (jeżeli są wymagane) oraz podstawy dysponowania.

JEDZ należy złożyć wraz z ofertą.

- b) dowody, że usługi wykazane w JEDZ na potwierdzenie spełnienia warunku udziału w postępowaniu dotyczącym zdolności technicznej lub zawodowej w zakresie doświadczenia zostały wykonane lub są wykonywane należycie,

Dowodami, o których mowa powyżej są referencje bądź inne dokumenty wystawione przez podmiot, na rzecz którego usługi były wykonywane, a w przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych są wykonywane, a jeżeli z uzasadnionej przyczyny o obiektywnym charakterze Wykonawca nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów – oświadczenie Wykonawcy. W przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych nadal wykonywanych referencje bądź inne dokumenty potwierdzające ich należyte wykonywanie powinny być wydane nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

- c) informację banku lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej potwierdzającej wysokość posiadanych środków finansowych lub zdolność kredytową Wykonawcy, w okresie nie wcześniejszym niż 1 miesiąc przed upływem terminu składania ofert, jeżeli z uzasadnionej przyczyny Wykonawca nie może złożyć dokumentów dotyczących sytuacji finansowej lub ekonomicznej wymaganych przez Zamawiającego, może złożyć inny dokument, który w wystarczający sposób potwierdza spełnianie opisanego przez Zamawiającego warunku udziału w postępowaniu,
- d) odpis z właściwego rejestru lub z centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, w celu potwierdzenia braku podstaw wykluczenia na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 1 PZP;
- e) zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert lub inny dokument potwierdzający, że Wykonawca zawarł porozumienie z właściwym organem podatkowym w sprawie spłat tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami, w szczególności uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
- f) zaświadczenie właściwej terenowej jednostki organizacyjnej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego albo inny dokument potwierdzający, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert lub inny dokument potwierdzający, że Wykonawca zawarł porozumienie z właściwym organem w sprawie spłat tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami, w szczególności uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
- g) informację z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 13, 14 i 21 PZP oraz, odnośnie skazania za wykroczenie na karę aresztu, w zakresie określonym przez zamawiającego na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 5 i 6 PZP, wystawioną nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert;
- h) oświadczenie Wykonawcy o braku wydania wobec niego prawomocnego wyroku sądu lub ostatecznej decyzji administracyjnej o zaleganiu z uiszczaniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne albo –w przypadku wydania takiego wyroku lub decyzji – dokumenty potwierdzające dokonanie płatności tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami lub zawarcie wiążącego porozumienia w sprawie spłat tych należności (w odniesieniu do przesłanki wykluczenia opisaną w art. 24 ust. 1 pkt 15 PZP)(wg wzoru stanowiącego załącznik nr 5 do SIWZ);

- i) oświadczenie Wykonawcy o braku orzeczenia wobec niego tytułem środka zapobiegawczego zakazu ubiegania się o zamówienia publiczne (w odniesieniu do przesłanki wykluczenia opisanej w art. 24 ust. 1 pkt 22 PZP)(wg wzoru stanowiącego załącznik nr 5 do SIWZ);
- j) oświadczenie Wykonawcy o braku wydania prawomocnego wyroku sądu skazującego za wykroczenie na karę ograniczenia wolności lub grzywny w zakresie określonym przez zamawiającego na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 5 i 6 PZP (wg wzoru stanowiącego załącznik nr 5 do SIWZ),
- k) oświadczenie Wykonawcy o braku wydania wobec niego ostatecznej decyzji administracyjnej o naruszeniu obowiązków wynikających z przepisów prawa pracy, prawa ochrony środowiska lub przepisów o zabezpieczeniu społecznym w zakresie określonym przez zamawiającego na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 7 PZP (wg wzoru stanowiącego załącznik nr 5 do SIWZ);
- l) oświadczenie Wykonawcy o niezaleganiu z opłacaniem podatków i opłat lokalnych, o których mowa w ustawie z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 716 z późn. zm.)(wg wzoru stanowiącego załącznik nr 5 do SIWZ);

Dokumenty wskazane w pkt 7.1. lit. b - l Wykonawca będzie obowiązany złożyć w terminie wskazanym przez Zamawiającego, nie krótszym niż 10 dni, określonym w wezwaniu wystosowanym przez Zamawiającego do Wykonawcy po otwarciu ofert. Dokumenty wskazane w pkt 7.1. lit. b - l powinny być aktualne na dzień złożenia wyznaczony przez Zamawiającego.

- 7.2.** W celu potwierdzenia braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia w okolicznościach, o których mowa w art. 24 ust. 1 pkt 23 PZP Wykonawca będzie zobowiązany złożyć oświadczenie o przynależności lub braku przynależności do tej samej grupy kapitałowej(wg wzoru stanowiącego załącznik nr 4 do SIWZ). W przypadku przynależności do tej samej grupy kapitałowej Wykonawca może złożyć wraz z oświadczeniem dokumenty bądź informacje potwierdzające, że powiązania z innym wykonawcą nie prowadzą do zakłócenia konkurencji w postępowaniu.

Niezwłocznie po otwarciu ofert Zamawiający zamieści na stronie internetowej informacje dotyczące: (1) kwoty jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia, (2) firm oraz adresów Wykonawców, którzy złożyli oferty w terminie oraz (3) ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofertach. Wykonawca, w terminie 3 dni od dnia zamieszczenia na stronie internetowej ww. informacji przekazuje Zamawiającemu oświadczenie o przynależności lub braku przynależności do tej samej grupy kapitałowej. Wzór oświadczenia zawarty jest w załączniku nr 4 do SIWZ. Wraz ze złożeniem oświadczenia, Wykonawca może przedstawić dokumenty bądź informacje, że powiązania z innym wykonawcą nie prowadzą do zakłócenia konkurencji w postępowaniu o udzielenie zamówienia. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia oświadczenie składa każdy z takich Wykonawców.

- 7.3.** Wykonawca może polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych (warunki wskazane w pkt 6.2. pkt 3 ppkt 3.1. - 3.2.) lub sytuacji finansowej lub ekonomicznej (warunki wskazane w pkt 6.2. pkt 2) innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków. Wykonawca w takiej sytuacji musi udowodnić Zamawiającemu, że realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów, w szczególności przedstawiając zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia. Dokument, z którego będzie wynikać zobowiązanie podmiotu trzeciego powinien wyrażać w sposób jednoznaczny wolę udostępnienia Wykonawcy ubiegającemu się

o zamówienie, odpowiedniego zasobu, czyli wskazywać jakiego zasobu dotyczy, określać jego rodzaj, zakres, czas udostępnienia oraz inne okoliczności wynikające ze specyfiki danego zasobu. Z treści przedstawionego dokumentu musi jednoznacznie wynikać: (1) zakres dostępnych Wykonawcy zasobów innego podmiotu; (2) sposób wykorzystania zasobów innego podmiotu, przez Wykonawcę, przy wykonywaniu zamówienia publicznego; (3) zakres i okres udziału innego podmiotu przy wykonywaniu zamówienia publicznego; (4) czy podmiot, na zdolnościach którego Wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia, zrealizuje usługi, których wskazane zdolności dotyczą.

Jeżeli Wykonawca, wykazując spełnianie warunków, o których mowa w art. 22 ust. 1 b PZP, polega na zasobach innych podmiotów na zasadach określonych w art. 22 a ust. 1 PZP, Wykonawca będzie zobowiązany do:

- 1) złożenia oświadczenia podmiotu trzeciego o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu (w zakresie warunku, w stosunku do którego udostępnia swój potencjał) i braku podstaw do wykluczenia złożonego na formularzu JEDZ. JEDZ należy złożyć wraz z ofertą.
- 2) przedstawienia w odniesieniu do tych podmiotów dokumentów wymienionych w pkt 7.1. lit. d – l. Dokumenty wymienione w pkt 7.1. lit. d – l Wykonawca będzie obowiązany złożyć w terminie wskazanym przez Zamawiającego, nie krótszym niż 10 dni, określonym w wezwaniu wystosowanym przez Zamawiającego do Wykonawcy po otwarciu ofert.

7.4. Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej zamiast dokumentów:

- 1) o których mowa w pkt 7.1. lit. d), e) i f) składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że: (a) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości, (b) nie zalega z uiszczeniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne albo, że zawarł porozumienie z właściwym organem w sprawie spłat tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami, w szczególności uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu.
- 2) o których mowa w pkt 7.1. lit. g) składa informacje z odpowiedniego rejestru albo, w przypadku braku takiego rejestru, inny równoważny dokument wydany przez właściwy organ sądowy lub administracyjny kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania lub miejsce zamieszkania ma osoba, której dotyczy informacja albo dokument w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 13, 14 i 21 PZP oraz w art. 24 ust. 5 pkt 5 i 6 PZP.

7.5. Dokumenty, o których mowa powyżej w rozdz. 7 pkt. 7.4. ust. 1 lit. a) oraz w rozdziale 7 pkt 7.4. ust. 2) powinny być wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert. Dokumenty, o których mowa powyżej w rozdz. 7 pkt. 7.4. ust. 1) lit. b) powinny być wystawiane nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

7.6. Jeżeli w miejscu zamieszkania osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w pkt. 7.4., zastępuje się je dokumentem zawierającym odpowiednio oświadczenie Wykonawcy, ze wskazaniem osoby albo osób uprawnionych do jego reprezentacji, lub oświadczenie osoby, której dokument miał dotyczyć, złożone przed notariuszem lub przed organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego

- właściwym ze względu na siedzibę lub miejsce zamieszkania Wykonawcy lub miejsce zamieszkania tej osoby. Postanowienia pkt. 7.5. stosuje się odpowiednio.
- 7.7.** W przypadku wątpliwości co do treści dokumentu złożonego przez Wykonawcę mającego siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, Zamawiający może zwrócić się do właściwych organów odpowiednio miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, z wnioskiem o udzielenie niezbędnych informacji dotyczących przedłożonego dokumentu.
- 7.8.** Jeżeli w dokumentach złożonych na potwierdzenie spełnienia warunków udziału w postępowaniu jakiegokolwiek wartości zostaną podane w walucie obcej to Zamawiający przeliczy wartość waluty na złote wedle średniego kursu NBP z dnia przekazania ogłoszenia o zamówieniu do Dziennika Urzędowego Unii Europejskiej.
- 7.9.** W przypadku oferty Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (konsorcjum):
- a) w formularzu oferty należy wskazać firmy (nazwy) wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia;
 - b) oferta musi być podpisana w taki sposób, by wiązała prawnie wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia. Osoba podpisująca ofertę musi posiadać umocowanie prawne do reprezentacji. Umocowanie musi wynikać z treści pełnomocnictwa załączonego do oferty – treść pełnomocnictwa powinna dokładnie określać zakres umocowania;
 - c) JEDZ składa każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie. Dokumenty te potwierdzają spełnianie warunków udziału w postępowaniu oraz brak podstaw wykluczenia w zakresie, w którym każdy z Wykonawców wykazuje spełnianie warunków udziału w postępowaniu oraz brak podstaw wykluczenia.
 - d) dokumenty, o których mowa w pkt 7.1. lit. d – I obowiązany będzie złożyć każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia
 - e) wszyscy Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia będą ponosić odpowiedzialność solidarną za wykonanie umowy;
 - f) Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia wyznaczą spośród siebie Wykonawcę kierującego (lidera), upoważnionego do zaciągania zobowiązań, otrzymywania poleceń oraz instrukcji dla i w imieniu każdego, jak też dla wszystkich partnerów;
 - g) Zamawiający może w ramach odpowiedzialności solidarnej żądać wykonania umowy w całości przez lidera lub od wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia łącznie lub każdego z osobna.
- 7.10.** W przypadku Wykonawców wykonujących działalność w formie spółki cywilnej postanowienia dot. oferty Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (konsorcjum) stosuje się odpowiednio, z zastrzeżeniem, że do odpowiedzi na wezwanie Zamawiającego do złożenia dokumentów, o którym mowa w pkt 7.1. należy załączyć (1) aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzającego, iż Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu oraz (2) aktualne zaświadczenie właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzającego, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenie zdrowotne lub społeczne lub potwierdzenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie

na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu odrębnie dla każdego ze współników oraz odrębnie dla spółki.

- 7.11.** Zgodnie z art. 17 ustawy z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy - Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2016 r. poz. 1020) jednolity europejski dokument zamówienia składa się w formie pisemnej albo w postaci elektronicznej.
- 7.12.** Zamawiający informuje, iż na podstawie § 2 ust. 7 rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia (Dz. U. z 2016 r. poz. 1126), jeżeli treść informacji przekazanych przez Wykonawcę w jednolitym europejskim dokumencie zamówienia odpowiada zakresowi informacji, których Zamawiający wymaga poprzez żądanie dokumentów Zamawiający może odstąpić od żądania tych dokumentów od Wykonawcy.
- 7.13.** Jeżeli jest to niezbędne do zapewnienia odpowiedniego przebiegu postępowania o udzielenie zamówienia, Zamawiający może na każdym etapie postępowania wezwać Wykonawców do złożenia wszystkich lub niektórych oświadczeń lub dokumentów potwierdzających, że nie podlegają wykluczeniu i spełniają warunki udziału w postępowaniu, a jeżeli zachodzą uzasadnione podstawy do uznania, że złożone uprzednio oświadczenia lub dokumenty nie są już aktualne, do złożenia aktualnych oświadczeń lub dokumentów.

8. INFORMACJE O SPOSOBIE POROZUMIEWANIA SIĘ ZAMAWIAJĄCEGO Z WYKONAWCAMI ORAZ PRZEKAZYWANIA OŚWIADCZEŃ LUB DOKUMENTÓW, A TAKŻE WSKAZANIE OSÓB UPRAWNIONYCH DO POROZUMIEWANIA SIĘ Z WYKONAWCAMI.

8.1. Osobami uprawnionymi do porozumiewania się z Wykonawcami są:

- 1) p. Jakub Kozłowski, tel. (61) 44 117 66
fax (61) 44 117 92, e-mail: bolewice@szczecin.lasy.gov.pl;
- 2) p. Mariusz Kijowski, tel. (61) 44 117 66
fax (61) 44 117 92, e-mail: bolewice@szczecin.lasy.gov.pl;

od poniedziałku do piątku w godz. 7:30 – 15:30, z wyłączeniem dni wolnych od pracy.

- 8.2.** W postępowaniu o udzielenie zamówienia oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje Zamawiający i Wykonawca przekazują za pośrednictwem operatora pocztowego w rozumieniu ustawy z dnia 23 listopada 2012 r. - Prawo pocztowe (tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r. poz. 1481 z późn zm.), osobiście, za pośrednictwem postańca, faksu lub przy użyciu środków komunikacji elektronicznej w rozumieniu ustawy z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r. poz. 1219 z późn. zm.).
- 8.3.** Niniejsze postępowanie prowadzone jest w języku polskim.
- 8.4.** Jeżeli Zamawiający i Wykonawca przekazują oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje faksem lub przy pomocy poczty elektronicznej, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt ich otrzymania.

- 8.5. W przypadku braku potwierdzenia otrzymania wiadomości przez Wykonawcę, Zamawiający będzie uważał, iż pismo wysłane przez Zamawiającego na numer faksu lub adres e-mail podany przez Wykonawcę zostało doręczone w sposób umożliwiający zapoznanie się Wykonawcy z jego treścią.
- 8.6. Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia Zamawiającego w formie pisemnej o wszelkiej zmianie numeru faksu i adresu poczty elektronicznej podanego w ofercie.
- 8.7. Korespondencję związaną z niniejszym postępowaniem, należy kierować na adres:
Skarb Państwa - Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Bolewice
ul. Świebodzińska 9, 64-305 Bolewice
tel. (61) 44 117 66
fax (61) 44 117 92
email: bolewice@szczecin.lasy.gov.pl
- 8.8. Zamawiający przewiduje możliwość zwołania zebrania Wykonawców w celu wyjaśnienia treści SIWZ.

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM

- 9.1. Zamawiający wymaga wniesienia wadium w wysokości określonej poniżej:
w wysokości **400 zł**.
Wadium należy wnieść przed upływem terminu składania ofert.
- 9.2. Wadium może być wnoszone w jednej lub kilku następujących formach:
- 1) pieniądzu,
 - 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym,
 - 3) gwarancjach bankowych,
 - 4) gwarancjach ubezpieczeniowych,
 - 5) poręczeniach udzielonych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt. 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r. poz. 359 z późn. zm.).
- 9.3. Wadium wpłacane w pieniądzu należy wnieść przelewem na rachunek bankowy Zamawiającego w banku **PKO BP** nr rachunku: **47 1020 4144 0000 6802 0043 3748** z dopiskiem: „**Wadium – Wykonanie projektu obiektu małej retencji**” Wniesienie wadium w pieniądzu będzie skuteczne, jeżeli w podanym terminie zostanie zaliczone na rachunku bankowym Zamawiającego.
- 9.4. Z treści wadium wnoszonego w formie: poręczenia bankowego, gwarancji bankowej, gwarancji ubezpieczeniowej lub poręczeniach udzielonych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt. 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości powinno wynikać bezwarunkowe, na pierwsze pisemne żądanie zgłoszone przez Zamawiającego w terminie związania ofertą, zobowiązanie gwaranta do wypłaty Zamawiającemu pełnej kwoty wadium w okolicznościach określonych w art. 46 ust. 4a oraz art. 46 ust. 5 PZP.

- 9.5.** Wadium wnoszone w formie innej niż pieniądź może być załączone w oryginale do oferty lub złożone w oryginale przed upływem terminu składania ofert w siedzibie Zamawiającego (Kasa nadleśnictwa - parter). Wykonawca, który nie wniesie wadium lub nie zabezpieczy oferty akceptowalną formą wadium w wyznaczonym terminie, zostanie wykluczony z postępowania, a jego oferta zostanie uznana za odrzuconą.
- 9.6.** Zamawiający zwróci wadium wszystkim Wykonawcom niezwłocznie po wyborze oferty najkorzystniejszej lub unieważnieniu postępowania, z wyjątkiem Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza, z zastrzeżeniem pkt. 9.11.
- 9.7** Wykonawcy, którego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza, Zamawiający zwróci wadium niezwłocznie po zawarciu umowy w sprawie zamówienia publicznego oraz wniesieniu zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
- 9.8** Zamawiający zwróci niezwłocznie wadium, na wniosek Wykonawcy, który wycofał ofertę przed upływem terminu składania ofert.
- 9.9** Zamawiający żądać będzie ponownego wniesienia wadium przez Wykonawcę, któremu zwrócono wadium na podstawie pkt. 9.6., jeżeli w wyniku rozstrzygnięcia odwołania jego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza. Wykonawca winien wnieść wadium w terminie określonym przez Zamawiającego.
- 9.10** Jeżeli wadium wniesiono w pieniądzu Zamawiający zwróci je wraz z odsetkami wynikającymi z umowy rachunku bankowego, na którym było ono przechowywane, pomniejszone o koszty prowadzenia rachunku oraz prowizji bankowej za przelew pieniędzy na rachunek bankowy wskazany przez Wykonawcę.
- 9.11** Zamawiający zatrzyma wadium wraz z odsetkami, jeżeli w odpowiedzi na wezwanie, o którym mowa w art. 26 ust. 3 i 3a ustawy PZP, z przyczyn leżących po jego stronie, nie złożył dokumentów lub oświadczeń, potwierdzających okoliczności o których mowa w art. 25 ust. 1 PZP, oświadczenia, o których mowa w art. 25a ust. 1 PZP, pełnomocnictw lub nie wyraził zgody na poprawianie omyłki, o której mowa w art. 87 ust.2 pkt.3 ustawy PZP, co spowodowało brak możliwości wybrania oferty złożonej przez Wykonawcę jako najkorzystniejszą.
- 9.12** Zamawiający zatrzymuje wadium wraz z odsetkami, jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana:
- 1) odmówi podpisania umowy w sprawie niniejszego zamówienia na warunkach określonych w ofercie;
 - 2) nie wniesie wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy;
 - 3) zawarcie umowy w sprawie niniejszego zamówienia stanie się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy.
- 9.13** Odmowa wyrażenia zgody na przedłużenie terminu związania ofertą, o którym mowa w pkt. 10.2., nie powoduje utraty wadium.
- 9.14** Treść gwarancji wadium musi zawierać następujące elementy:
- 1) nazwę dającego zlecenie (Wykonawcy), beneficjenta gwarancji/poręczenia (Zamawiającego), gwaranta (banku lub instytucji ubezpieczeniowej udzielających gwarancji/poręczenia) oraz wskazanie ich siedzib,
 - 2) określenie wierzytelności, która ma być zabezpieczona gwarancją/poręczeniem – określenie przedmiotu zamówienia,
 - 3) kwotę gwarancji/poręczenia,
 - 4) zobowiązanie gwaranta/poręczyciela do zapłacenia bezwarunkowo i nieodwołalnie kwoty gwarancji/poręczenia na pierwsze pisemne żądanie

Zamawiającego w okolicznościach określonych w art. 46 ust. 4a PZP oraz art. 46 ust. 5 PZP .

10. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ

- 10.1 Termin, którym Wykonawca będzie związany złożoną ofertą wynosi 60 dni. Zgodnie z art. 85 PZP bieg terminu rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
- 10.2 Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą zwrócić się do Wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni.
- 10.3 Przedłużenie terminu związania ofertą jest dopuszczalne tylko z jednoczesnym przedłużeniem okresu ważności wadium albo, jeżeli nie jest to możliwe, z wniesieniem nowego wadium na przedłużony okres związania ofertą. Jeżeli przedłużenie terminu związania ofertą dokonywane jest po wyborze oferty najkorzystniejszej, obowiązek wniesienia nowego wadium lub jego przedłużenia dotyczy jedynie Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza.
- 10.4 W przypadku wniesienia odwołania po upływie terminu składania ofert bieg terminu związania ofertą ulega zawieszeniu do czasu ogłoszenia przez Krajową Izbę odwoławczą orzeczenia (wyroku lub postanowienia kończącego postępowanie odwoławcze).

11. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERT

- 11.1. Oferta musi być sporządzona z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności. Oferta musi być napisana w języku polskim, powinna być sporządzona czytelnie za pomocą maszyny do pisania, komputera lub ręcznie, w sposób uniemożliwiający łatwe usunięcie zapisów, oraz podpisana przez osobę upoważnioną.
- 11.2 W przypadku podpisania oferty przez pełnomocnika do oferty należy dołączyć stosowne pełnomocnictwo dla takiego pełnomocnika. Pełnomocnictwo powinno być załączone w oryginale lub kopii notarialnie potwierdzonej.
- 11.3 Wykonawcy ponoszą wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.
- 11.4 Wszelkie poprawki lub zmiany w tekście oferty muszą być parafowane własnoręcznie przez osobę podpisującą ofertę.
- 11.5 Wykonawcy przedstawiają ofertę zgodnie ze wszystkimi wymaganiami określonymi w SIWZ.
- 11.6 Oferta musi zawierać formularz oferty (załącznik nr 1 do SIWZ) oraz JEDZ, a w przypadku podpisania oferty przez pełnomocnika, oraz w przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia – pełnomocnictwo.
- 11.7. Ofertę można złożyć w kopercie lub innym nieprzeźroczystym opakowaniu. Koperta (opakowanie) ma być opisana:

Adres Zamawiającego

Oferta – przetarg nieograniczony na:

**„Wykonanie projektu obiektu małej retencji wodnej w leśnictwie Bolewice,
Nadleśnictwo Bolewice”**

nie otwierać przed 07.05.2018 r. godz. 9.00

Adres Wykonawcy

- 11.8.** Koperta (opakowanie) zawierająca ofertę powinna być zamknięta i zabezpieczona przed otwarciem, bez uszkodzeń, co gwarantuje zachowanie poufności jej treści do czasu otwarcia. Zamawiający nie bierze odpowiedzialności za skutki braku zachowania powyższego sposobu opakowania i opisu kopert tj. np.: rozerwanie koperty w czasie drogi do Zamawiającego, nieskuteczne doręczenie z powodu złego opisu.
- 11.9.** Każda strona kopii dokumentów w ofercie, wymaganych przez Zamawiającego ma być potwierdzona ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM przez jedną z osób upoważnionych do podpisywania oferty lub przez osobę posiadającą umocowanie prawne czego dowód winien znaleźć się w ofercie. W sytuacji braku potwierdzenia zgodności z oryginałem Zamawiający wezwie do uzupełnienia tego braku.
- 11.10** Zamawiający może żądać przedstawienia oryginału lub notarialnie potwierdzonej kopii dokumentu, gdy przedstawiona przez Wykonawcę kserokopia dokumentu jest nieczytelna lub budzi wątpliwości, co do jej prawdziwości, a Zamawiający nie może sprawdzić jej prawdziwości w inny sposób.
- 11.11** Jeżeli oferta zawiera informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów, art. 11 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 153, poz. 1503 z późn. zm.), wówczas informacje te muszą być wyodrębnione w formie osobnego pakietu celem zachowania przez Zamawiającego tajemnicy. Pakiet ten ma być wyraźnie oznaczony „Tajemnice przedsiębiorstwa – nie udostępniać innym uczestnikom postępowania”. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za niezgodne z SIWZ przygotowanie ww. pakietu przez Wykonawcę. Stosowne zastrzeżenie Wykonawca winien złożyć na formularzu ofertowym. W przeciwnym razie cała oferta zostanie ujawniona na wniosek każdej zainteresowanej osoby.
- 11.12** Zastrzeżenie informacji, które nie stanowią tajemnicy przedsiębiorstwa w rozumieniu ww. ustawy w momencie odmowy na wezwanie Zamawiającego do odtajnienia przez Wykonawcę tej części oferty, skutkować będzie odtajnieniem tej części oferty nie będącej tajemnicą przedsiębiorstwa przez Zamawiającego.
- 11.13** Wskazany jest, aby wszystkie kartki oferty były ponumerowane i parafowane.
- 11.14** Zaleca się, aby oferta była zszyta/spięta w sposób uniemożliwiający wypadnięcie jakiegokolwiek z dokumentów oferty.
- 11.15** Wykonawca może wprowadzić zmiany, poprawki, modyfikacje i uzupełnienia do złożonej oferty w formie pisemnej przed terminem składania ofert.
- 11.16** Wprowadzone zmiany muszą być złożone wg takich samych zasad jak złożona oferta, tj. w odpowiednio oznakowanej kopercie z dopiskiem „ZMIANA”.
- 11.17** Koperty oznakowane dopiskiem „ZMIANA” zostaną otwarte na sesji publicznego otwarcia ofert przy otwieraniu koperty Wykonawcy, który wprowadził zmiany i po stwierdzeniu poprawności procedury dokonania zmian, zostaną dołączone do oferty.
- 11.18** Wykonawca ma prawo przed upływem terminu składania ofert wycofać się z postępowania poprzez złożenie pisemnego powiadomienia (wg takich samych zasad jak wprowadzenie zmian) z napisem na kopercie „WYCOFANIE”.

- 11.19** Koperty oznakowane „WYCOFANIE” będą otwierane jako pierwsze. Oferty wycofane nie będą otwierane na sesji publicznego otwarcia ofert i zostaną zwrócone Wykonawcy.
- 11.20** W przypadku nieprawidłowego zaadresowania lub zamknięcia koperty, Zamawiający nie bierze odpowiedzialności za złe skierowanie przesyłki lub jej przedterminowe otwarcie. Oferta taka nie weźmie udziału w postępowaniu.

12. MIEJSCE ORAZ TERMIN SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT.

- 12.1.** Ofertę należy złożyć w siedzibie Zamawiającego do dnia **07.05.2018 r.** do godz. **8.30**, w Nadleśnictwie **Bolewice** pokój nr - **Sekretariat**.
- 12.2.** Otwarcie ofert nastąpi dnia **07.05.2018 r.** o godz. **9.00** w Nadleśnictwie **Bolewice** pokój - **Sala Narad**
- 12.3.** Otwarcie ofert jest jawne.
- 12.4.** Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia oraz poszczególnych Pakietów.
- 12.5.** Podczas otwarcia ofert Zamawiający poda nazwy (firmy) oraz adresy Wykonawców, a także informacje dotyczące ceny, terminu wykonania zamówienia i warunków płatności zawartych w ofertach. Niezwłocznie po otwarciu ofert Zamawiający zamieści te informacje na stronie internetowej.
- 12.6.** Ofertę wniesioną po terminie zwraca się po upływie terminu przewidzianego na wniesienie odwołania. Zamawiający niezwłocznie zawiadamia wykonawcę o złożeniu oferty po terminie.
- 12.7.** Wykonawcy mogą uczestniczyć w otwarciu ofert.

13. SPOSÓB OBLICZENIA CENY

- 13.1.** Wykonawca zobowiązany jest podać na formularzu oferty (załącznik nr 1 do SIWZ) łączną cenę w złotych w kwocie brutto w odniesieniu do całego przedmiotu zamówienia z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku wraz z zastosowaną stawką podatku VAT.
- 13.2.** Stawkę podatku od towarów i usług (VAT) należy uwzględnić w wysokości obowiązującej na dzień składania ofert.
- 13.3.** Wykonawca, składając ofertę, obowiązany jest poinformować Zamawiającego (w formularzu oferty – załącznik nr 1), czy wybór oferty będzie prowadzić do powstania u zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług, wskazując nazwę (rodzaj) towaru lub usługi, których dostawa lub świadczenie będzie prowadzić do jego powstania, oraz wskazując ich wartość bez kwoty podatku. Brak wskazania w formularzu oferty (załącznik nr 1) informacji czy wybór oferty będzie prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie

z przepisami o podatku od towarów i usług będzie uznawane jako informacja, że wybór oferty Wykonawcy nie będzie prowadzić do powstania u zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług.

14. OPISY KRYTERIÓW, KTÓRYMI ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE SIĘ KIEROWAŁ PRZY WYBORZE OFERTY ORAZ SPOSÓB OCENY I PORÓWNANIA OFERT.

14.1. Przy wyborze ofert w każdym Pakiecie Zamawiający będzie się kierował następującymi kryteriami oceny ofert:

- | | | |
|----|--|--------|
| 1) | Cena | - 60 % |
| 2) | Doświadczenie osób wykonujących zamówienie | - 40 % |

14.2. Sposób obliczania punktów dla poszczególnych kryteriów:

- 1) W ramach kryterium „Cena” ocena ofert zostanie dokonana przy zastosowaniu wzoru:

$$C = \frac{C_n}{C_o} \times 100 \text{ pkt} \times 60 \%$$

gdzie:

C – liczba punktów w ramach kryterium „Cena”,

C_n - najniższa cena spośród ofert ocenianych

C_o - cena oferty ocenianej

Ocenie w ramach kryterium „Cena” podlegać będzie cena łączna brutto podana w formularzu oferty (załącznik nr 1 do SIWZ).

Z uwagi na postanowienia art. 91 ust. 3 a PZP, jeżeli złożono ofertę, której wybór prowadziłby do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług, Zamawiający w celu oceny takiej oferty dolicza do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek rozliczyć zgodnie z tymi przepisami.

- 2) W ramach kryterium „Doświadczenie osób wykonujących zamówienie” wykonawca może uzyskać maksymalnie 40 pkt.

Przez doświadczenie osób wykonujących zamówienie należy rozumieć ilość wykonanych prac projektowych w ciągu ostatnich 3 lat, przez osobę, która będzie wykonywała projekt będący przedmiotem zamówienia.

Wymagania dotyczące indywidualnego doświadczenia projektanta:

- a) Projektant musi posiadać uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej

Kryterium rozpatrywane będzie na podstawie ilości wykonanych prac projektowych polegających na opracowaniu dokumentacji projektowej w zakresie budowy infrastruktury hydrologicznej lub hydrotechnicznej.

Zamawiający w celu przyznania punktów za doświadczenie osób wykonujących zamówienie weźmie pod uwagę dane zawarte w pkt. 5 oferty (zał. nr 1 do SIWZ) – oświadczenie dotyczące osób wykonujących zamówienie.

Podział punktów za wykonane projekty w ostatnich 3 latach:

- a) 1-2 projekty – 10 pkt
 - b) 3-4 projekty – 20 pkt
 - c) 5-6 projektów – 30 pkt
 - d) 6 i więcej projektów – 40 pkt
- 3) Całkowita liczba punktów, jaką otrzyma dana oferta zostanie obliczona wg poniższego wzoru:

$$S = C + D$$

gdzie:

S – całkowita liczba punktów;

C - liczba punktów w ramach kryterium „Cena”;

D - liczba punktów w ramach kryterium „Doświadczenie...”.

- 14.3.** Za najkorzystniejszą ofertę uznana zostanie oferta, która uzyska największą sumę punktów uzyskanych w ww. kryteriach oceny ofert. Oferta może uzyskać maksymalnie 100 punktów.
- 14.4.** Jeżeli nie można wybrać oferty najkorzystniejszej z uwagi na to, że dwie lub więcej ofert przedstawia taki sam bilans ceny i innych kryteriów oceny ofert, Zamawiający spośród tych ofert wybierze ofertę z niższą ceną.

15. INFORMACJA O FORMALNOŚCIACH, JAKIE POWINNY BYĆ DOPEŁNIONE PO WYBORZE OFERT W CELU ZAWARCIA UMOWY.

- 15.1.** Przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego, Wykonawca, którego oferta została uznana za najkorzystniejszą zobowiązany jest dopełnić następujących formalności:
- 1) przedłożyć Zamawiającemu:
 - wskazanie osób umocowanych do zawarcia umowy oraz złożenie oryginałów pełnomocnictw lub poświadczonych notarialnie za zgodność z oryginałem kopii pełnomocnictw, lub sporządzonych przez notariusza odpisów, lub wyciągów z pełnomocnictw, lub kopii pełnomocnictw poświadczonych za zgodność z oryginałem przez mocodawcę – o ile do zawarcia umowy przez wskazaną osobę wymagane będzie pełnomocnictwo;
 - wyliczenie kwoty oraz wniesienie zabezpieczenia należytego wykonania umowy, przy czym jeżeli Wykonawca wnosi zabezpieczenie w innej formie niż pieniądze, będzie zobowiązany wcześniej uzgodnić treść dokumentu zabezpieczenia należytego

wykonania umowy z Zamawiającym, celem zapewnienia zgodności tego dokumentu z wymogami określonymi w ustawie PZP;

- dostarczenie Zamawiającemu potwierdzonej za zgodność z oryginałem kopii umowy regulującej współpracę podmiotów składających wspólną ofertę – dotyczy Wykonawców, którzy wspólnie uzyskali zamówienie;
- dokumenty potwierdzające warunek posiadania uprawnień budowlanych w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej przez osoby wskazane w JEDZ;
- harmonogram prac z zaznaczeniem etapów i terminów ich rozpoczęcia i zakończenia.

Niedopełnienie wskazanych formalności będzie traktowane jako uchylanie się przez Wykonawcę od zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.

- 15.2.** Wszelkie istotne dla stron postanowienia zawiera wzór umowy stanowiący załącznik nr 6 do SIWZ. Umowa zostanie zawarta na podstawie złożonej oferty Wykonawcy. Zamawiający przewiduje możliwość zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, w przypadku wystąpienia co najmniej jednej z okoliczności w niej wymienionych z uwzględnieniem podanych we wzorze umowy warunków ich wprowadzenia.

16. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ PRZYSŁUGUJĄCE WYKONAWCY W TOKU POSTĘPOWANIA O ZMÓWIENIE PUBLICZNE.

- 16.1.** Wykonawcom i innym osobom, którzy mają lub mieli interes w uzyskaniu zamówienia oraz ponieśli lub mogą ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy PZP przysługują środki ochrony prawnej przewidziane w Dziale VI PZP.

Wykonawcy, a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów PZP, przysługuje odwołanie wyłącznie od niezgodnej z przepisami PZP czynności Zamawiającego podjętej w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub zaniechaniu czynności, do której Zamawiający jest zobowiązany na podstawie PZP.

- 16.2.** Odwołanie wnosi się w terminie 10 dni od dnia przesłania informacji o czynności Zamawiającego stanowiącej podstawę jego wniesienia, jeżeli zostały przesłane w art. 180 ust. 5 zdanie drugie PZP, albo w terminie 15 dni - jeżeli zostały przesłane w inny sposób.
- 16.3.** Odwołanie wobec treści ogłoszenia o zamówieniu oraz wobec postanowień specyfikacji istotnych warunków zamówienia, wnosi się w terminie 10 dni od dnia publikacji ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej lub zamieszczenia specyfikacji istotnych warunków zamówienia na stronie internetowej.
- 16.4.** Odwołanie wobec czynności innych niż określone w pkt 16.2 i 16.3 wnosi się w terminie 10 dni od dnia, w którym powzięto lub przy zachowaniu należytej staranności można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę jego wniesienia.
- 16.5.** Odwołanie wnosi się do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej w formie pisemnej w postaci papierowej lub w postaci elektronicznej, opatrzone odpowiednio własnoręcznym podpisem albo kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

- 16.6.** Odwołujący przesyła kopię odwołania Zamawiającemu przed upływem terminu do wniesienia odwołania w taki sposób, aby mógł on zapoznać się z jego treścią przed upływem tego terminu.

17. ZAMAWIAJĄCY WYMAGA ZABEZPIECZENIA NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY

- 17.1.** Wykonawca, w dniu podpisania umowy, zobowiązany będzie do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy na kwotę stanowiącą 10 % podanej w ofercie ceny całkowitej brutto (z VAT).
- 17.2.** Zabezpieczenie może być wniesione w jednej lub kilku spośród następujących form:
- 1) pieniądzu, przelewem na wskazany przez Zamawiającego rachunek bankowy;
 - 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym;
 - 3) gwarancjach bankowych;
 - 4) gwarancjach ubezpieczeniowych;
 - 5) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.
- 17.3.** Jeżeli zabezpieczenie zostanie wniesione w pieniądzu, Zamawiający zwróci je wraz z odsetkami wynikającymi z umowy rachunku bankowego, na którym było ono przechowywane, pomniejszone o koszty prowadzenia tego rachunku oraz prowizji bankowej za przelew pieniędzy na rachunek bankowy wskazany przez Wykonawcę.
- 17.4.** W przypadku wniesienia zabezpieczenia w formie gwarancji lub poręczenia powinno ono zawierać wskazanie Zamawiającego i nazwy zadania oraz musi być, co najmniej nieodwołalne, bezwarunkowe, płatne na każde pisemne żądanie Zamawiającego oraz bez prawa protestu.
- 17.5.** Zabezpieczenie należytego wykonania umowy służy do pokrycia roszczeń Zamawiającego wobec Wykonawcy z tytułu nienależytego wykonania lub niewykonania zamówienia.
- 17.6.** W przypadku wniesienia wadium w pieniądzu Wykonawca może wyrazić zgodę na zaliczenie kwoty wadium na poczet zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
- 17.7.** Zabezpieczenie wnoszone w innych formach niż pieniądź, Wykonawca wnosi poprzez złożenie oryginału dokumentu w siedzibie Zamawiającego.
- 17.8.** Warunki i termin zwrotu lub zwolnienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy określone zostały w Załączniku nr 6 do SIWZ (wzór umowy).

18. ZAMAWIAJĄCY NIE DOPUSZCZA SKŁADANIA OFERT WARIANTOWYCH.

19. ZAMAWIAJĄCY NIE PRZEWIDUJE WYBORU NAJKORZYSTNIEJSZEJ OFERTY Z ZASTOSOWANIEM AUKCJI ELEKTRONICZNEJ.

20. ZAMAWIAJĄCY NIE PRZEWIDUJE ZWROTU KOSZTÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU.

21. ZAŁĄCZNIKI DO SIWZ

1. Załącznik nr 1 – formularz oferty;
2. Załącznik nr 2 – wzór formularza jednolitego europejskiego dokumentu zamówienia;
3. Załącznik nr 3 – wzór zobowiązania o oddania Wykonawcy do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby wykonania zamówienia;
4. Załącznik nr 4 – oświadczenie o przynależności lub braku przynależności do grupy kapitałowej;
5. Załącznik nr 5 – oświadczenie w sprawie braku podstaw wykluczenia określonych w art. 24 ust. 1 pkt 15 i 22 PZP oraz w art. 24 ust. 5 pkt 5 – 7 PZP;
6. Załącznik nr 6 – wzór umowy
7. Załącznik nr 7 – Podręcznik wdrażania projektu (wytyczne do realizacji zadań i obiektów małej retencji i przeciwdziałania erozji wodnej) , część I zakres rzeczowy.
8. Załącznik nr 8 - Podręcznik wdrażania projektu (wytyczne do realizacji zadań i obiektów małej retencji i przeciwdziałania erozji wodnej) , część II podręcznik procedur.

Załącznik nr 1 do SIWZ

(Nazwa i adres wykonawcy)

_____, dnia _____ r.

OFERTA

Skarb Państwa -

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

Nadleśnictwo Bolewice

ul. Świebodzińska 9, 64-305 Bolewice

Odpowiadając na ogłoszenie o przetargu nieograniczonym na **„Wykonanie projektu obiektu małej retencji wodnej w leśnictwie Bolewice, Nadleśnictwo Bolewice”**

1. Za wykonanie przedmiotu zamówienia oferujemy następujące wynagrodzenie brutto:
_____ PLN.
2. Informujemy, że wybór oferty nie będzie/będzie* prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług.
Rodzaj usługi, których świadczenie będzie prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług:

Wartość ww. usług bez kwoty podatku wynosi: _____ PLN.
3. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, w tym także ze wzorem umowy i uzyskaliśmy wszelkie informacje niezbędne do przygotowania niniejszej oferty. W przypadku wyboru naszej oferty zobowiązujemy się do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, a przed zawarciem umowy wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
4. Oświadczamy, że uważamy się za związanych niniejszą ofertą przez czas wskazany w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
5. Oświadczenie dotyczące kryterium „Doświadczenie osób wykonujących zamówienie”

Oświadczamy, że:

Projektant w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej.....

(wpisać uprawnienia budowlane – numer, data wydania, organ wydający, podstawa prawna wydania)

Imię i nazwisko wykazuje (podać liczbę) zrealizowanych dokumentacji projektowych w okresie 5 lat:

Lp.	Szczegółowy opis wykonanej dokumentacji (zakres, przedmiot zadania)	Termin wykonania (dzień-miesiąc-rok)	Podmiot wdrażający dokumentację do realizacji (nazwa, adres, telefon kontaktowy)
1			
2			
3			
4			
5			

6. Następujące zakresy rzeczowe wchodzące w przedmiot zamówienia zamierzamy zlecić następującym podwykonawcom:

Podwykonawca (firma lub nazwa)	Zakres rzeczowy

Nazwy (firmy) podwykonawców, na których zasoby powołujemy się na zasadach określonych w art. 22aust. 1 PZP, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1bPZP: _____

7. Następujące informacje zawarte w naszej ofercie stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa:

Uzasadnienie zastrzeżenia ww. informacji jako tajemnicy przedsiębiorstwa zostało załączone do naszej oferty.

8. Wszelką korespondencję w sprawie niniejszego postępowania należy kierować na adres:

e-mail: _____

9. Załącznikami do niniejszej oferty są:

(podpis Wykonawcy)

* - niepotrzebne skreślić

Załącznik nr 2 do SIWZ

STANDARDOWY FORMULARZ JEDNOLITEGO EUROPEJSKIEGO DOKUMENTU ZAMÓWIENIA

Część I: Informacje dotyczące postępowania o udzielenie zamówienia oraz instytucji zamawiającej lub podmiotu zamawiającego

W przypadku postępowań o udzielenie zamówienia, w ramach których zaproszenie do ubiegania się o zamówienie opublikowano w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej, informacje wymagane w części I zostaną automatycznie wyszukane, pod warunkiem że do utworzenia i wypełnienia jednolitego europejskiego dokumentu zamówienia wykorzystany zostanie elektroniczny serwis poświęcony jednolitemu europejskiemu dokumentowi zamówienia¹. Adres publikacyjny stosownego ogłoszenia² w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej:

Dz.U. UE S numer [], data [], strona [],

Numer ogłoszenia w Dz.U. S: [][][][][]/S [][][]-[][][][][][][][][]

Jeżeli nie opublikowano zaproszenia do ubiegania się o zamówienie w Dz.U., instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający muszą wypełnić informacje umożliwiające jednoznaczne zidentyfikowanie postępowania o udzielenie zamówienia:

W przypadku gdy publikacja ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej nie jest wymagana, proszę podać inne informacje umożliwiające jednoznaczne zidentyfikowanie postępowania o udzielenie zamówienia (np. adres publikacyjny na poziomie krajowym): [....]

INFORMACJE NA TEMAT POSTĘPOWANIA O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA

Informacje wymagane w części I zostaną automatycznie wyszukane, pod warunkiem że wyżej wymieniony elektroniczny serwis poświęcony jednolitemu europejskiemu dokumentowi zamówienia zostanie wykorzystany do utworzenia i wypełnienia tego dokumentu. W przeciwnym przypadku informacje te musi wypełnić wykonawca.

Tożsamość zamawiającego ³	Odpowiedź:
Nazwa:	[Skarb Państwa - Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Bolewice]
Jakiego zamówienia dotyczy niniejszy dokument?	Odpowiedź:
Tytuł lub krótki opis udzielanego zamówienia ⁴ :	[Wykonanie projektu obiektu małej retencji wodnej w leśnictwie Bolewice, Nadleśnictwo Bolewice]
Numer referencyjny nadany sprawie przez instytucję zamawiającą lub podmiot zamawiający (jeżeli dotyczy) ⁵ :	[NA.270.1.3.2018]

¹ Służby Komisji udostępnią instytucjom zamawiającym, podmiotom zamawiającym, wykonawcom, dostawcom usług elektronicznych i innym zainteresowanym stronom bezpłatny elektroniczny serwis poświęcony jednolitemu europejskiemu dokumentowi zamówienia.

² W przypadku **instytucji zamawiających**: **wstępne ogłoszenie informacyjne** wykorzystywane jako zaproszenie do ubiegania się o zamówienie albo **ogłoszenie o zamówieniu**.

W przypadku **podmiotów zamawiających**: **okresowe ogłoszenie informacyjne** wykorzystywane jako zaproszenie do ubiegania się o zamówienie, **ogłoszenie o zamówieniu** lub **ogłoszenie o istnieniu systemu kwalifikowania**.

³ Informacje te należy skopiować z sekcji I pkt I.1 stosownego ogłoszenia. W przypadku wspólnego zamówienia proszę podać nazwy wszystkich uczestniczących zamawiających.

⁴ Zob. pkt II.1.1.iii.1.3 stosownego ogłoszenia.

Wszystkie pozostałe informacje we wszystkich sekcjach jednolitego europejskiego dokumentu zamówienia powinien wypełnić wykonawca.

Część II: Informacje dotyczące wykonawcy

A: INFORMACJE NA TEMAT WYKONAWCY

Identyfikacja:	Odpowiedź:
Nazwa:	[]
Numer VAT, jeżeli dotyczy: Jeżeli numer VAT nie ma zastosowania, proszę podać inny krajowy numer identyfikacyjny, jeżeli jest wymagany i ma zastosowanie.	[] []
Adres pocztowy:	[.....]
Osoba lub osoby wyznaczone do kontaktów ⁶ : Telefon: Adres e-mail: Adres internetowy (adres www) (jeżeli dotyczy):	[.....] [.....] [.....] [.....]
Informacje ogólne:	Odpowiedź:
Czy wykonawca jest mikroprzedsiębiorstwem bądź małym lub średnim przedsiębiorstwem ⁷ ?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jedynie w przypadku gdy zamówienie jest zastrzeżone⁸: czy wykonawca jest zakładem pracy chronionej, „przedsiębiorstwem społecznym” ⁹ lub czy będzie realizował zamówienie w ramach programów zatrudnienia chronionego? Jeżeli tak, jaki jest odpowiedni odsetek pracowników niepełnosprawnych lub defaworyzowanych? Jeżeli jest to wymagane, proszę określić, do której kategorii lub których kategorii pracowników niepełnosprawnych lub defaworyzowanych	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie [...] [....]

⁵ Zob. pkt II.1.1 stosownego ogłoszenia.

⁶ Proszę powtórzyć informacje dotyczące osób wyznaczonych do kontaktów tyle razy, ile jest to konieczne.

⁷ Por. **zalecenie Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczące definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz.U. L 124 z 20.5.2003, s. 36). Te informacje są wymagane wyłącznie do celów statystycznych. Mikroprzedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 10 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 2 milionów EUR.**

Małe przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 50 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 milionów EUR.

Średnie przedsiębiorstwa: przedsiębiorstwa, które nie są mikroprzedsiębiorstwami ani małymi przedsiębiorstwami i które zatrudniają mniej niż 250 osób i których roczny obrót nie przekracza 50 milionów EUR lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 milionów EUR.

⁸ Zob. ogłoszenie o zamówieniu, pkt III.1.5.

⁹ Tj. przedsiębiorstwem, którego głównym celem jest społeczna i zawodowa integracja osób niepełnosprawnych lub defaworyzowanych.

należą dani pracownicy.	
Jeżeli dotyczy, czy wykonawca jest wpisany do urzędowego wykazu zatwierdzonych wykonawców lub posiada równoważne zaświadczenie (np. w ramach krajowego systemu (wstępnego) kwalifikowania)?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Nie dotyczy
<p>Jeżeli tak:</p> <p>Proszę udzielić odpowiedzi w pozostałych fragmentach niniejszej sekcji, w sekcji B i, w odpowiednich przypadkach, sekcji C niniejszej części, uzupełnić część V (w stosownych przypadkach) oraz w każdym przypadku wypełnić i podpisać część VI.</p> <p>a) Proszę podać nazwę wykazu lub zaświadczenia i odpowiedni numer rejestracyjny lub numer zaświadczenia, jeżeli dotyczy:</p> <p>b) Jeżeli poświadczenie wpisu do wykazu lub wydania zaświadczenia jest dostępne w formie elektronicznej, proszę podać:</p> <p>c) Proszę podać dane referencyjne stanowiące podstawę wpisu do wykazu lub wydania zaświadczenia oraz, w stosownych przypadkach, klasyfikację nadaną w urzędowym wykazie¹⁰:</p> <p>d) Czy wpis do wykazu lub wydane zaświadczenie obejmują wszystkie wymagane kryteria kwalifikacji?</p> <p>Jeżeli nie:</p> <p>Proszę dodatkowo uzupełnić brakujące informacje w części IV w sekcjach A, B, C lub D, w zależności od przypadku.</p> <p>WYŁĄCZNIE jeżeli jest to wymagane w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia:</p> <p>e) Czy wykonawca będzie w stanie przedstawić zaświadczenie odnoszące się do płatności składek na ubezpieczenie społeczne i podatków lub przedstawić informacje, które umożliwią instytucji zamawiającej lub podmiotowi zamawiającemu uzyskanie tego zaświadczenia bezpośrednio za pomocą bezpłatnej krajowej bazy danych w dowolnym państwie członkowskim?</p> <p>Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:</p>	<p>a) [.....]</p> <p>b) (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....][.....]</p> <p>c) [.....]</p> <p>d) <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>e) <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>(adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....][.....]</p>
Rodzaj uczestnictwa:	Odpowiedź:
Czy wykonawca bierze udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia wspólnie z innymi wykonawcami ¹¹ ?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeżeli tak, proszę dopilnować, aby pozostali uczestnicy przedstawili odrębne jednolite europejskie	

¹⁰ Dane referencyjne i klasyfikacja, o ile istnieją, są określone na zaświadczeniu.

¹¹ Zwłaszcza w ramach grupy, konsorcjum, spółki *joint venture* lub podobnego podmiotu.

dokumenty zamówienia.	
Jeżeli tak: a) Proszę wskazać rolę wykonawcy w grupie (lider, odpowiedzialny za określone zadania itd.): b) Proszę wskazać pozostałych wykonawców biorących wspólnie udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia: c) W stosownych przypadkach nazwa grupy biorącej udział:	a): [.....] b): [.....] c): [.....]
Części	Odpowiedź:
W stosownych przypadkach wskazanie części zamówienia, w odniesieniu do której (których) wykonawca zamierza złożyć ofertę.	[]

B: INFORMACJE NA TEMAT PRZEDSTAWICIELI WYKONAWCY

W stosownych przypadkach proszę podać imię i nazwisko (imiona i nazwiska) oraz adres(-y) osoby (osób) upoważnionej(-ych) do reprezentowania wykonawcy na potrzeby niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia:

Osoby upoważnione do reprezentowania, o ile istnieją:	Odpowiedź:
Imię i nazwisko, wraz z datą i miejscem urodzenia, jeżeli są wymagane:	[.....], [.....]
Stanowisko/Działający(-a) jako:	[.....]
Adres pocztowy:	[.....]
Telefon:	[.....]
Adres e-mail:	[.....]
W razie potrzeby proszę podać szczegółowe informacje dotyczące przedstawicielstwa (jego form, zakresu, celu itd.):	[.....]

C: INFORMACJE NA TEMAT POLEGANIA NA ZDOLNOŚCI INNYCH PODMIOTÓW

Zależność od innych podmiotów:	Odpowiedź:
Czy wykonawca polega na zdolności innych podmiotów w celu spełnienia kryteriów kwalifikacji określonych poniżej w części IV oraz (ewentualnych) kryteriów i zasad określonych poniżej w części V?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie

Jeżeli tak, proszę przedstawić – dla każdego z podmiotów, których to dotyczy – odrębny formularz jednolitego europejskiego dokumentu zamówienia zawierający informacje wymagane w **niniejszej części sekcja A i B oraz w części III**, należy wypełnić i podpisać przez dane podmioty. Należy zauważyć, że dotyczy to również wszystkich pracowników technicznych lub służb technicznych, nienależących bezpośrednio do przedsiębiorstwa danego wykonawcy, w szczególności

tych odpowiedzialnych za kontrolę jakości, a w przypadku zamówień publicznych na roboty budowlane – tych, do których wykonawca będzie mógł się zwrócić o wykonanie robót budowlanych. O ile ma to znaczenie dla określonych zdolności, na których polega wykonawca, proszę dołączyć – dla każdego z podmiotów, których to dotyczy – informacje wymagane w częściach IV i V¹².

D: INFORMACJE DOTYCZĄCE PODWYKONAWCÓW, NA KTÓRYCH ZDOLNOŚCI WYKONAWCA NIE POLEGA

(Seksja, którą należy wypełnić jedynie w przypadku gdy instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający wprost tego zażąda.)

Podwykonawstwo:	Odpowiedź:
Czy wykonawca zamierza zlecić osobom trzecim podwykonawstwo jakiegokolwiek części zamówienia?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie Jeżeli tak i o ile jest to wiadome , proszę podać wykaz proponowanych podwykonawców: [...]

Jeżeli instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający wyraźnie żąda przedstawienia tych informacji oprócz informacji wymaganych w niniejszej sekcji, proszę przedstawić – dla każdego podwykonawcy (każdej kategorii podwykonawców), których to dotyczy – informacje wymagane w niniejszej części sekcja A i B oraz w części III.

¹²

Np. dla służb technicznych zaangażowanych w kontrolę jakości: część IV, sekcja C, pkt 3.

Część III: Podstawy wykluczenia

A: PODSTAWY ZWIĄZANE Z WYROKAMI SKAZUJĄCYMI ZA PRZESTĘPSTWO

W art. 57 ust. 1 dyrektywy 2014/24/UE określono następujące powody wykluczenia:

1. udział w **organizacji przestępczej**¹³;
- korupcja**¹⁴;
- nadużycie finansowe**¹⁵;
- przestępstwa terrorystyczne lub przestępstwa związane z działalnością terrorystyczną**¹⁶
- pranie pieniędzy lub finansowanie terroryzmu**¹⁷
- praca dzieci i inne formy handlu ludźmi**¹⁸.

<p>Podstawy związane z wyrokami skazującymi za przestępstwo na podstawie przepisów krajowych stanowiących wdrożenie podstaw określonych w art. 57 ust. 1 wspomnianej dyrektywy:</p>	<p>Odpowiedź:</p>
<p>Czy w stosunku do samemu wykonawcy bądź jakiegokolwiek osoby będącej członkiem organów administracyjnych, zarządzających lub nadzorczych wykonawcy, lub posiadającej w przedsiębiorstwie wykonawcy uprawnienia do reprezentowania, uprawnienia decyzyjne lub kontrolne, wydany został prawomocny wyrok z jednego z wyżej wymienionych powodów, orzeczeniem sprzed najwyżej pięciu lat lub w którym okres wykluczenia określony bezpośrednio w wyroku nadal obowiązuje?</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać: (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....][.....]¹⁹</p>
<p>Jeżeli tak, proszę podać²⁰:</p> <p>a) datę wyroku, określić, których spośród punktów 1–6 on dotyczy, oraz podać powód(-ody) skazania;</p> <p>b) wskazać, kto został skazany [];</p> <p>c) w zakresie, w jakim zostało to bezpośrednio ustalone w wyroku:</p>	<p>a) data: [], punkt(-y): [], powód(-ody): []</p> <p>b) [.....]</p> <p>c) długość okresu wykluczenia [.....] oraz punkt(-y), którego(-ych) to dotyczy.</p>

¹³ Zgodnie z definicją zawartą w art. 2 decyzji ramowej Rady 2008/841/WSiSW z dnia 24 października 2008 r. w sprawie zwalczania przestępczości zorganizowanej (Dz.U. L 300 z 11.11.2008, s. 42).

¹⁴ Zgodnie z definicją zawartą w art. 3 Konwencji w sprawie zwalczania korupcji urzędników Wspólnot Europejskich i urzędników państw członkowskich Unii Europejskiej (Dz.U. C 195 z 25.6.1997, s. 1) i w art. 2 ust. 1 decyzji ramowej Rady 2003/568/WSiSW z dnia 22 lipca 2003 r. w sprawie zwalczania korupcji w sektorze prywatnym (Dz.U. L 192 z 31.7.2003, s. 54). Ta podstawa wykluczenia obejmuje również korupcję zdefiniowaną w prawie krajowym instytucji zamawiającej (podmiotu zamawiającego) lub wykonawcy.

¹⁵ W rozumieniu art. 1 Konwencji w sprawie ochrony interesów finansowych Wspólnot Europejskich (Dz.U. C 316 z 27.11.1995, s. 48).

¹⁶ Zgodnie z definicją zawartą w art. 1 i 3 decyzji ramowej Rady z dnia 13 czerwca 2002 r. w sprawie zwalczania terroryzmu (Dz.U. L 164 z 22.6.2002, s. 3). Ta podstawa wykluczenia obejmuje również podleganie do popełnienia przestępstwa, pomocnictwo, współsprawstwo lub usiłowanie popełnienia przestępstwa, o których mowa w art. 4 tejże decyzji ramowej.

¹⁷ Zgodnie z definicją zawartą w art. 1 dyrektywy 2005/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 października 2005 r. w sprawie przeciwdziałania korzystaniu z systemu finansowego w celu prania pieniędzy oraz finansowania terroryzmu (Dz.U. L 309 z 25.11.2005, s. 15).

¹⁸ Zgodnie z definicją zawartą w art. 2 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/36/UE z dnia 5 kwietnia 2011 r. w sprawie zapobiegania handlowi ludźmi i zwalczania tego procederu oraz ochrony ofiar, zastępującej decyzję ramową Rady 2002/629/WSiSW (Dz.U. L 101 z 15.4.2011, s. 1).

¹⁹ Proszę powtórzyć tyle razy, ile jest to konieczne.

²⁰ Proszę powtórzyć tyle razy, ile jest to konieczne.

	Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać: (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....][.....] ²¹
W przypadku skazania, czy wykonawca przedsięwziął środki w celu wykazania swojej rzetelności pomimo istnienia odpowiedniej podstawy wykluczenia ²² („samooczyszczenie”)?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeżeli tak , proszę opisać przedsięwzięte środki ²³ :	[.....]

B: PODSTAWY ZWIĄZANE Z PŁATNOŚCIĄ PODATKÓW LUB SKŁADEK NA UBEZPIECZENIE SPOŁECZNE

Płatność podatków lub składek na ubezpieczenie społeczne:	Odpowiedź:	
Czy wykonawca wywiązał się ze wszystkich obowiązków dotyczących płatności podatków lub składek na ubezpieczenie społeczne , zarówno w państwie, w którym ma siedzibę, jak i w państwie członkowskim instytucji zamawiającej lub podmiotu zamawiającego, jeżeli jest ono inne niż państwo siedziby?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
	Podatki	Składki na ubezpieczenia społeczne
Jeżeli nie , proszę wskazać: a) państwo lub państwo członkowskie, którego to dotyczy; b) jakiej kwoty to dotyczy? c) w jaki sposób zostało ustalone to naruszenie obowiązków: 1) w trybie decyzji sądowej lub administracyjnej: Czy ta decyzja jest ostateczna i wiążąca? – Proszę podać datę wyroku lub decyzji. – W przypadku wyroku, o ile została w nim bezpośrednio określona, długość okresu wykluczenia: 2) w inny sposób ? Proszę sprecyzować, w jaki: d) Czy wykonawca spełnił lub spełni swoje obowiązki, dokonując płatności należnych podatków lub składek na ubezpieczenie społeczne, lub też zawierając wiążące porozumienia w celu spłaty tych należności,	a) [.....] b) [.....] c1) <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie – [.....] – [.....] c2) [...] d) <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie Jeżeli tak , proszę podać szczegółowe informacje na ten temat: [.....]	a) [.....] b) [.....] c1) <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie – <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie – [.....] – [.....] c2) [...] d) <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie Jeżeli tak , proszę podać szczegółowe informacje na ten temat: [.....]

²¹ Proszę powtórzyć tyle razy, ile jest to konieczne.²² Zgodnie z przepisami krajowymi wdrażającymi art. 57 ust. 6 dyrektywy 2014/24/UE.²³ Uwzględniając charakter popełnionych przestępstw (jednorazowe, powtarzające się, systematyczne itd.), objaśnienie powinno wykazywać stosowność przedsięwziętych środków.

obejmujące w stosownych przypadkach narosłe odsetki lub grzywny?		
Jeżeli odnośna dokumentacja dotycząca płatności podatków lub składek na ubezpieczenie społeczne jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:	(adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): ²⁴ [.....][.....][.....]	

C: PODSTAWY ZWIĄZANE Z NIEWYPŁACALNOŚCIĄ, KONFLIKTEM INTERESÓW LUB WYKROCZENIAMI ZAWODOWYMI²⁵

Należy zauważyć, że do celów niniejszego zamówienia niektóre z poniższych podstaw wykluczenia mogą być zdefiniowane bardziej precyzyjnie w prawie krajowym, w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia. Tak więc prawo krajowe może na przykład stanowić, że pojęcie „poważnego wykroczenia zawodowego” może obejmować kilka różnych postaci zachowania stanowiącego wykroczenie.

Informacje dotyczące ewentualnej niewypłacalności, konfliktu interesów lub wykroczeń zawodowych	Odpowiedź:
Czy wykonawca, wedle własnej wiedzy , naruszył swoje obowiązki w dziedzinie prawa środowiska, prawa socjalnego i prawa pracy ²⁶ ?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie Jeżeli tak , czy wykonawca przedsięwziął środki w celu wykazania swojej rzetelności pomimo istnienia odpowiedniej podstawy wykluczenia („samooczyszczenie”)? <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie Jeżeli tak , proszę opisać przedsięwzięte środki: [.....]
Czy wykonawca znajduje się w jednej z następujących sytuacji: a) zbankrutował ; lub b) prowadzone jest wobec niego postępowanie upadłościowe lub likwidacyjne; lub c) zawarł układ z wierzycielami ; lub d) znajduje się w innej tego rodzaju sytuacji wynikającej z podobnej procedury przewidzianej w krajowych przepisach ustawowych i wykonawczych ²⁷ ; lub e) jego aktywami zarządza likwidator lub sąd; lub f) jego działalność gospodarcza jest zawieszona? Jeżeli tak: — Proszę podać szczegółowe informacje:	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie

²⁴ Proszę powtórzyć tyle razy, ile jest to konieczne.

²⁵ Zob. art. 57 ust. 4 dyrektywy 2014/24/UE.

²⁶ O których mowa, do celów niniejszego zamówienia, w prawie krajowym, w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia bądź w art. 18 ust. 2 dyrektywy 2014/24/UE.

²⁷ Zob. przepisy krajowe, stosowne ogłoszenie lub dokumenty zamówienia.

<p>– Proszę podać powody, które pomimo powyższej sytuacji umożliwiają realizację zamówienia, z uwzględnieniem mających zastosowanie przepisów krajowych i środków dotyczących kontynuowania działalności gospodarczej²⁸.</p> <p>Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:</p>	<p>– [.....]</p> <p>– [.....]</p> <p>(adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]</p>
<p>Czy wykonawca jest winien poważnego wykroczenia zawodowego²⁹?</p> <p>Jeżeli tak, proszę podać szczegółowe informacje na ten temat:</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>[.....]</p> <p>Jeżeli tak, czy wykonawca przedsięwziął środki w celu samooczyszczenia? <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>Jeżeli tak, proszę opisać przedsięwzięte środki: [.....]</p>
<p>Czy wykonawca zawarł z innymi wykonawcami porozumienia mające na celu zakłócenie konkurencji?</p> <p>Jeżeli tak, proszę podać szczegółowe informacje na ten temat:</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>[...]</p> <p>Jeżeli tak, czy wykonawca przedsięwziął środki w celu samooczyszczenia? <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>Jeżeli tak, proszę opisać przedsięwzięte środki: [.....]</p>
<p>Czy wykonawca wie o jakimkolwiek konflikcie interesów³⁰ spowodowanym jego udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia?</p> <p>Jeżeli tak, proszę podać szczegółowe informacje na ten temat:</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>[...]</p>
<p>Czy wykonawca lub przedsiębiorstwo związane z wykonawcą doradzał(-o) instytucji zamawiającej lub podmiotowi zamawiającemu bądź był(-o) w inny sposób zaangażowany(-e) w przygotowanie postępowania o udzielenie zamówienia?</p> <p>Jeżeli tak, proszę podać szczegółowe informacje na ten temat:</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>[...]</p>
<p>Czy wykonawca znajdował się w sytuacji, w której wcześniejsza umowa w sprawie zamówienia publicznego, wcześniejsza umowa z podmiotem zamawiającym lub wcześniejsza umowa w sprawie koncesji została rozwiązana przed czasem, lub w której nałożone zostało odszkodowanie bądź inne porównywalne sankcje</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>[...]</p>

²⁸ Nie trzeba podawać tych informacji, jeżeli wykluczenie wykonawców w jednym z przypadków wymienionych w lit. a)–f) stało się obowiązkowe na mocy obowiązującego prawa krajowego bez żadnej możliwości odstępstwa w sytuacji, gdy wykonawcy są pomimo to w stanie zrealizować zamówienie.

²⁹ W stosownych przypadkach zob. definicje w prawie krajowym, stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia.

³⁰ Wskazany w prawie krajowym, stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia.

<p>w związku z tą wcześniejszą umową? Jeżeli tak, proszę podać szczegółowe informacje na ten temat:</p>	<p>Jeżeli tak, czy wykonawca przedsięwziął środki w celu samooczyszczenia? <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie Jeżeli tak, proszę opisać przedsięwzięte środki: [.....]</p>
<p>Czy wykonawca może potwierdzić, że: nie jest winny poważnego wprowadzenia w błąd przy dostarczaniu informacji wymaganych do weryfikacji braku podstaw wykluczenia lub do weryfikacji spełnienia kryteriów kwalifikacji; b) nie zataił tych informacji; c) jest w stanie niezwłocznie przedstawić dokumenty potwierdzające wymagane przez instytucję zamawiającą lub podmiot zamawiający; oraz d) nie przedsięwziął kroków, aby w bezprawny sposób wpłynąć na proces podejmowania decyzji przez instytucję zamawiającą lub podmiot zamawiający, pozyskać informacje poufne, które mogą dać mu nienależną przewagę w postępowaniu o udzielenie zamówienia, lub wskutek zaniedbania przedstawić wprowadzające w błąd informacje, które mogą mieć istotny wpływ na decyzje w sprawie wykluczenia, kwalifikacji lub udzielenia zamówienia?</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p>

D: INNE PODSTAWY WYKLUCZENIA, KTÓRE MOGĄ BYĆ PRZEWIDZIANE W PRZEPISACH KRAJOWYCH PAŃSTWA CZŁONKOWSKIEGO INSTYTUCJI ZAMAWIAJĄCEJ LUB PODMIOTU ZAMAWIAJĄCEGO

<p>Podstawy wykluczenia o charakterze wyłącznie krajowym</p>	<p>Odpowiedź:</p>
<p>Czy mają zastosowanie podstawy wykluczenia o charakterze wyłącznie krajowym określone w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia? Jeżeli dokumentacja wymagana w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]³¹</p>
<p>W przypadku gdy ma zastosowanie którakolwiek z podstaw wykluczenia o charakterze wyłącznie krajowym, czy wykonawca przedsięwziął środki w celu samooczyszczenia? Jeżeli tak, proszę opisać przedsięwzięte środki:</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie [.....]</p>

³¹

Proszę powtórzyć tyle razy, ile jest to konieczne.

Część IV: Kryteria kwalifikacji

W odniesieniu do kryteriów kwalifikacji (sekcja α lub sekcje A–D w niniejszej części) wykonawca oświadcza, że:

α : OGÓLNE OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE WSZYSTKICH KRYTERIÓW KWALIFIKACJI

Wykonawca powinien wypełnić to pole jedynie w przypadku gdy instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający wskazały w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia, o których mowa w ogłoszeniu, że wykonawca może ograniczyć się do wypełnienia sekcji α w części IV i nie musi wypełniać żadnej z pozostałych sekcji w części IV:

Spełnienie wszystkich wymaganych kryteriów kwalifikacji	Odpowiedź
Spełnia wymagane kryteria kwalifikacji:	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie

A: KOMPETENCJE

Wykonawca powinien przedstawić informacje jedynie w przypadku gdy instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający wymagają danych kryteriów kwalifikacji w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia, o których mowa w ogłoszeniu.

Kompetencje	Odpowiedź
1) Figuruje w odpowiednim rejestrze zawodowym lub handlowym prowadzonym w państwie członkowskim siedziby wykonawcy ³² : Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:	[...] (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]
2) W odniesieniu do zamówień publicznych na usługi: Czy konieczne jest posiadanie określonego zezwolenia lub bycie członkiem określonej organizacji, aby mieć możliwość świadczenia usługi, o której mowa, w państwie siedziby wykonawcy? Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie Jeżeli tak, proszę określić, o jakie zezwolenie lub status członkowski chodzi, i wskazać, czy wykonawca je posiada: [...] <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]

B: SYTUACJA EKONOMICZNA I FINANSOWA

Wykonawca powinien przedstawić informacje jedynie w przypadku gdy instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający wymagają danych kryteriów kwalifikacji w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia, o których mowa w ogłoszeniu.

Sytuacja ekonomiczna i finansowa	Odpowiedź:
1a) Jego („ogólny”) roczny obrót w ciągu określonej liczby lat obrotowych wymaganej w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia jest następujący:	rok: [.....] obrót: [.....] [...] waluta rok: [.....] obrót: [.....] [...] waluta rok: [.....] obrót: [.....] [...] waluta

³² Zgodnie z opisem w załączniku XI do dyrektywy 2014/24/UE; wykonawcy z niektórych państw członkowskich mogą być zobowiązani do spełnienia innych wymogów określonych w tym załączniku.

i/lub 1b) Jego średni roczny obrót w ciągu określonej liczby lat wymaganej w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia jest następujący³³ () : Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:	(liczba lat, średni obrót): [.....], [.....] [...] waluta (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]
2a) Jego roczny („specyficzny”) obróć w obszarze działalności gospodarczej objętym zamówieniem i określonym w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia w ciągu wymaganej liczby lat obrotowych jest następujący: i/lub 2b) Jego średni roczny obrót w przedmiotowym obszarze i w ciągu określonej liczby lat wymaganej w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia jest następujący³⁴: Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:	rok: [.....] obrót: [.....] [...] waluta rok: [.....] obrót: [.....] [...] waluta rok: [.....] obrót: [.....] [...] waluta (liczba lat, średni obrót): [.....], [.....] [...] waluta (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]
3) W przypadku gdy informacje dotyczące obrotu (ogólnego lub specyficznego) nie są dostępne za cały wymagany okres, proszę podać datę założenia przedsiębiorstwa wykonawcy lub rozpoczęcia działalności przez wykonawcę:	[.....]
4) W odniesieniu do wskaźników finansowych³⁵ określonych w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia wykonawca oświadcza, że aktualna(-e) wartość(-ci) wymaganego(-ych) wskaźnika(-ów) jest (są) następująca(-e): Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:	(określenie wymaganego wskaźnika – stosunek X do Y ³⁶ – oraz wartość): [.....], [.....] ³⁷ (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]
5) W ramach ubezpieczenia z tytułu ryzyka zawodowego wykonawca jest ubezpieczony na następującą kwotę: Jeżeli te informacje są dostępne w formie elektronicznej, proszę wskazać:	[.....] [...] waluta (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]
6) W odniesieniu do innych ewentualnych wymogów ekonomicznych lub finansowych , które mogły zostać określone w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia, wykonawca oświadcza, że Jeżeli odnośna dokumentacja, która mogła zostać określona w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia, jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:	[.....] (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]

³³ Jedynie jeżeli jest to dopuszczane w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia.

³⁴ Jedynie jeżeli jest to dopuszczane w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia.

³⁵ Np. stosunek aktywów do zobowiązań.

³⁶ Np. stosunek aktywów do zobowiązań.

³⁷ Proszę powtórzyć tyle razy, ile jest to konieczne.

C: ZDOLNOŚĆ TECHNICZNA I ZAWODOWA

Wykonawca powinien przedstawić informacje jedynie w przypadku gdy instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający wymagają danych kryteriów kwalifikacji w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia, o których mowa w ogłoszeniu.

Zdolność techniczna i zawodowa	Odpowiedź:								
<p>1a) Jedynie w odniesieniu do zamówień publicznych na roboty budowlane: W okresie odniesienia³⁸ wykonawca wykonał następujące roboty budowlane określonego rodzaju: Jeżeli odnośna dokumentacja dotycząca zadowalającego wykonania i rezultatu w odniesieniu do najważniejszych robót budowlanych jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:</p>	<p>Liczba lat (okres ten został wskazany w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia): [...] Roboty budowlane: [.....] (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]</p>								
<p>1b) Jedynie w odniesieniu do zamówień publicznych na dostawy i zamówień publicznych na usługi: W okresie odniesienia³⁹ wykonawca zrealizował następujące główne dostawy określonego rodzaju lub wyświadczył następujące główne usługi określonego rodzaju: Przy sporządzaniu wykazu proszę podać kwoty, daty i odbiorców, zarówno publicznych, jak i prywatnych⁴⁰:</p>	<p>Liczba lat (okres ten został wskazany w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia): [...]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis</th><th>Kwoty</th><th>Daty</th><th>Odbiorcy</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Opis	Kwoty	Daty	Odbiorcy				
Opis	Kwoty	Daty	Odbiorcy						
<p>2) Może skorzystać z usług następujących pracowników technicznych lub służb technicznych⁴¹, w szczególności tych odpowiedzialnych za kontrolę jakości: W przypadku zamówień publicznych na roboty budowlane wykonawca będzie mógł się zwrócić do następujących pracowników technicznych lub służb technicznych o wykonanie robót:</p>	<p>[.....] [.....]</p>								
<p>3) Korzysta z następujących urządzeń technicznych oraz środków w celu zapewnienia jakości, a jego zaplecze naukowo-badawcze jest następujące:</p>	<p>[.....]</p>								
<p>4) Podczas realizacji zamówienia będzie mógł stosować następujące systemy zarządzania łańcuchem dostaw i śledzenia łańcucha dostaw:</p>	<p>[.....]</p>								
<p>5) W odniesieniu do produktów lub usług o złożonym charakterze, które mają zostać dostarczone, lub – wyjątkowo – w odniesieniu</p>									

³⁸ Instytucje zamawiające mogą **wymagać**, aby okres ten wynosił do pięciu lat, i **dopuszczać** legitymowanie się doświadczeniem sprzed **ponad** pięciu lat.

³⁹ Instytucje zamawiające mogą **wymagać**, aby okres ten wynosił do trzech lat, i **dopuszczać** legitymowanie się doświadczeniem sprzed **ponad** trzech lat.

⁴⁰ Innymi słowy, należy wymienić **wszystkich** odbiorców, a wykaz powinien obejmować zarówno klientów publicznych, jak i prywatnych w odniesieniu do przedmiotowych dostaw lub usług.

⁴¹ W przypadku pracowników technicznych lub służb technicznych nienależących bezpośrednio do przedsiębiorstwa danego wykonawcy, lecz na których zdolności wykonawca ten polega, jak określono w części II sekcja C, należy wypełnić odrębne formularze jednolitego europejskiego dokumentu zamówienia.

do produktów lub usług o szczególnym przeznaczeniu: Czy wykonawca zezwoli na przeprowadzenie kontroli⁴² swoich zdolności produkcyjnych lub zdolności technicznych , a w razie konieczności także dostępnych mu środków naukowych i badawczych , jak również środków kontroli jakości ?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
6) Następującym wykształceniem i kwalifikacjami zawodowymi legitymuje się: a) sam usługodawca lub wykonawca: lub (w zależności od wymogów określonych w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia): b) jego kadra kierownicza:	a) [.....] b) [.....]
7) Podczas realizacji zamówienia wykonawca będzie mógł stosować następujące środki zarządzania środowiskowego :	[.....]
8) Wielkość średniego rocznego zatrudnienia u wykonawcy oraz liczebność kadry kierowniczej w ostatnich trzech latach są następujące	Rok, średnie roczne zatrudnienie: [.....], [.....] [.....], [.....] [.....], [.....] Rok, liczebność kadry kierowniczej: [.....], [.....] [.....], [.....] [.....], [.....]
9) Będzie dysponował następującymi narzędziami, wyposażeniem zakładu i urządzeniami technicznymi na potrzeby realizacji zamówienia:	[.....]
10) Wykonawca zamierza ewentualnie zlecić podwykonawcom⁴³ następującą część (procentową) zamówienia :	[.....]
11) W odniesieniu do zamówień publicznych na dostawy : Wykonawca dostarczy wymagane próbki, opisy lub fotografie produktów, które mają być dostarczone i którym nie musi towarzyszyć świadectwo autentyczności. Wykonawca oświadcza ponadto, że w stosownych przypadkach przedstawi wymagane świadectwa autentyczności. Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie (adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]
12) W odniesieniu do zamówień publicznych na dostawy :	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie

⁴² Kontrolę ma przeprowadzać instytucja zamawiająca lub – w przypadku gdy instytucja ta wyrazi na to zgodę – w jej imieniu, właściwy organ urzędowy państwa, w którym dostawca lub usługodawca ma siedzibę.

⁴³ Należy zauważyć, że jeżeli wykonawca **postanowił** zlecić podwykonawcom realizację części zamówienia **oraz** polega na zdolności podwykonawców na potrzeby realizacji tej części, to należy wypełnić odrębny jednolity europejski dokument zamówienia dla tych podwykonawców (zob. powyżej, część II sekcja C).

<p>Czy wykonawca może przedstawić wymagane zaświadczenia sporządzone przez urzędowe instytuty lub agencje kontroli jakości o uznanych kompetencjach, potwierdzające zgodność produktów poprzez wyrażne odniesienie do specyfikacji technicznych lub norm, które zostały określone w stosownym ogłoszeniu lub dokumentach zamówienia? Jeżeli nie, proszę wyjaśnić dlaczego, i wskazać, jakie inne środki dowodowe mogą zostać przedstawione: Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:</p>	<p>[...]</p> <p>(adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]</p>
--	--

D: SYSTEMY ZAPEWNIANIA JAKOŚCI I NORMY ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKOWEGO

Wykonawca powinien przedstawić informacje jedynie w przypadku gdy instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający wymagają systemów zapewniania jakości lub norm zarządzania środowiskowego w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia, o których mowa w ogłoszeniu.

Systemy zapewniania jakości i normy zarządzania środowiskowego	Odpowiedź:
<p>Czy wykonawca będzie w stanie przedstawić zaświadczenia sporządzone przez niezależne jednostki, poświadczające spełnienie przez wykonawcę wymaganych norm zapewniania jakości, w tym w zakresie dostępności dla osób niepełnosprawnych? Jeżeli nie, proszę wyjaśnić dlaczego, i określić, jakie inne środki dowodowe dotyczące systemu zapewniania jakości mogą zostać przedstawione: Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>[.....] [.....]</p> <p>(adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]</p>
<p>Czy wykonawca będzie w stanie przedstawić zaświadczenia sporządzone przez niezależne jednostki, poświadczające spełnienie przez wykonawcę wymogów określonych systemów lub norm zarządzania środowiskowego? Jeżeli nie, proszę wyjaśnić dlaczego, i określić, jakie inne środki dowodowe dotyczące systemów lub norm zarządzania środowiskowego mogą zostać przedstawione: Jeżeli odnośna dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej, proszę wskazać:</p>	<p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie</p> <p>[.....] [.....]</p> <p>(adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji): [.....][.....][.....]</p>

Część V: Ograniczanie liczby kwalifikujących się kandydatów

Wykonawca powinien przedstawić informacje jedynie w przypadku gdy instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający określili obiektywne i niedyskryminacyjne kryteria lub zasady, które mają być stosowane w celu ograniczenia liczby kandydatów, którzy zostaną zaproszeni do złożenia ofert lub prowadzenia dialogu. Te informacje, którym mogą towarzyszyć wymogi dotyczące (rodzajów) zaświadczeń lub rodzajów dowodów w formie dokumentów, które ewentualnie należy przedstawić, określono w stosownym ogłoszeniu lub w dokumentach zamówienia, o których mowa w ogłoszeniu.

Dotyczy jedynie procedury ograniczonej, procedury konkurencyjnej z negocjacjami, dialogu konkurencyjnego i partnerstwa innowacyjnego:

Wykonawca oświadcza, że:

Ograniczanie liczby kandydatów	Odpowiedź:
<p>W następujący sposób spełnia obiektywne i niedyskryminacyjne kryteria lub zasady, które mają być stosowane w celu ograniczenia liczby kandydatów:</p> <p>W przypadku gdy wymagane są określone zaświadczenia lub inne rodzaje dowodów w formie dokumentów, proszę wskazać dla każdego z nich, czy wykonawca posiada wymagane dokumenty:</p> <p>Jeżeli niektóre z tych zaświadczeń lub rodzajów dowodów w formie dokumentów są dostępne w postaci elektronicznej⁴⁴, proszę wskazać dla każdego z nich:</p>	<p>[....]</p> <p><input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie⁴⁵</p> <p>(adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji):</p> <p>[.....][.....][.....]⁴⁶</p>

Część VI: Oświadczenia końcowe

Niżej podpisany(-a)(-i) oficjalnie oświadcza(-ją), że informacje podane powyżej w częściach II–V są dokładne i prawidłowe oraz że zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji poważnego wprowadzenia w błąd.

Niżej podpisany(-a)(-i) oficjalnie oświadcza(-ją), że jest (są) w stanie, na żądanie i bez zwłoki, przedstawić zaświadczenia i inne rodzaje dowodów w formie dokumentów, z wyjątkiem przypadków, w których:

a) instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający ma możliwość uzyskania odpowiednich dokumentów potwierdzających bezpośrednio za pomocą bezpłatnej krajowej bazy danych w dowolnym państwie członkowskim⁴⁷, lub

b) najpóźniej od dnia 18 kwietnia 2018 r.⁴⁸, instytucja zamawiająca lub podmiot zamawiający już posiada odpowiednią dokumentację.

Niżej podpisany(-a)(-i) oficjalnie wyraża(-ją) zgodę na to, aby [wskazać instytucję zamawiającą lub podmiot zamawiający określone w części I, sekcja A] uzyskał(-a)(-o) dostęp do dokumentów potwierdzających informacje, które zostały przedstawione w [wskazać część/sekcję/punkt(-y), których to dotyczy] niniejszego jednolitego europejskiego dokumentu zamówienia, na potrzeby [określić postępowanie o udzielenie zamówienia: (skrótowy opis, adres publikacyjny w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej, numer referencyjny)].

⁴⁴ Proszę jasno wskazać, do której z pozycji odnosi się odpowiedź.

⁴⁵ Proszę powtórzyć tyle razy, ile jest to konieczne.

⁴⁶ Proszę powtórzyć tyle razy, ile jest to konieczne.

⁴⁷ Pod warunkiem że wykonawca przekazał niezbędne informacje (adres internetowy, dane wydającego urzędu lub organu, dokładne dane referencyjne dokumentacji) umożliwiające instytucji zamawiającej lub podmiotowi zamawiającemu tę czynność. W razie potrzeby musi temu towarzyszyć odpowiednia zgoda na uzyskanie takiego dostępu.

⁴⁸ W zależności od wdrożenia w danym kraju artykułu 59 ust. 5 akapit drugi dyrektywy 2014/24/UE.

Wykonanie projektu obiektu małej retencji wodnej w leśnictwie Bolewice, Nadleśnictwo Bolewice

Data, miejscowość oraz – jeżeli jest to wymagane lub konieczne – podpis(-y): [.....]

Załącznik nr 3 do SIWZ

(Nazwa i adres podmiotu udostępniającego zasoby)

_____, dnia _____ r.

**ZOBOWIĄZANIE O ODDANIU WYKONAWCY
DO DYSPOZYCJI NIEZBĘDNYCH ZASOBÓW NA POTRZEBY WYKONANIA ZAMÓWIENIA**

Działając w imieniu _____ z siedzibą w _____ oświadczam, że ww. podmiot trzeci zobowiązuje się, na zasadzie art. 22a ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn.: Dz. U. z 2015 r. poz. 2164 z późn. zm.) udostępnić Wykonawcy przystępującemu do postępowania w sprawie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na **„Wykonanie projektu obiektu małej retencji wodnej w leśnictwie Bolewice, Nadleśnictwo Bolewice”**

(dalej: „Postępowanie”), tj. _____ z siedzibą w _____ (dalej: „Wykonawca”), następujące zasoby:

- _____,
- _____,
- _____,
- _____,

na potrzeby spełnienia przez Wykonawcę następujących warunków udziału w Postępowaniu:

_____.

Wykonawca będzie mógł wykorzystywać ww. zasoby przy wykonywaniu zamówienia w następujący sposób: _____

_____.

W wykonywaniu zamówienia będziemy uczestniczyć w następującym czasie i zakresie:

_____.

Ww. podmiot trzeci, na zdolnościach którego Wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia, zrealizuje usługi, których wskazane zdolności dotyczą.

Z Wykonawcą łączyć nas będzie _____
_____.

(podpis)

Załącznik nr 4 do SIWZ

(Nazwa i adres wykonawcy)

_____, dnia _____ r.

**OŚWIADCZENIE
O PRZYNALEŻNOŚCI LUB BRAKU PRZYNALEŻNOŚCI DO GRUPY KAPITAŁOWEJ**

Przystępując do postępowania w sprawie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na „*Wykonanie projektu obiektu małej retencji wodnej w leśnictwie Bolewice, Nadleśnictwo Bolewice*”,

Ja niżej podpisany _____

działając w imieniu i na rzecz

oświadczam, że Wykonawca, którego reprezentuję nie należy do grupy kapitałowej*.

oświadczam, że Wykonawca, którego reprezentuję należy do grupy kapitałowej w skład której wchodzi*:

Jednocześnie wykazuję, że istniejące powiązania między podmiotami należącymi do ww. grupy kapitałowej nie prowadzą do zakłócenia konkurencji w postępowaniu o udzielenie zamówienia przedkładając dokumenty w postaci:

(podpis Wykonawcy)

* - niepotrzebne skreślić

Załącznik nr 5 do SIWZ

(Nazwa i adres wykonawcy)

_____, dnia _____ r.

**OŚWIADCZENIE
W SPRAWIE BRAKU PODSTAW WYKLUCZENIA
OKREŚLONYCH W ART. 24 UST. 1 PKT 15 i 22 PZP ORAZ
W ART. 24 UST. 5 PKT 5 – 7PZP**

Przystępując do postępowania w sprawie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na „*Wykonanie projektu obiektu małej retencji wodnej w leśnictwie Bolewice, Nadleśnictwo Bolewice*”,

Ja niżej podpisany _____

działając w imieniu i na rzecz

oświadczam, że:

- w stosunku do Wykonawcy, którego reprezentuję nie wydano prawomocnego wyroku sądu lub ostatecznej decyzji administracyjnej o zaleganiu z uiszczaniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne;
- w stosunku do Wykonawcy, którego reprezentuję nie orzeczono tytułem środka zapobiegawczego zakazu ubiegania się o zamówienia publiczne;
- w stosunku do Wykonawcy, którego reprezentuję nie wydano prawomocnego wyroku sądu skazującego za wykroczenie na karę ograniczenia wolności lub grzywny w zakresie określonym przez Zamawiającego na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 5 PZP, tj. za wykroczenie przeciwko prawom pracownika lub wykroczenie przeciwko środowisku, jeżeli za jego popełnienie wymierzono karę aresztu, ograniczenia wolności lub karę grzywny nie niższą niż 3000 złotych;
- w stosunku do osób wskazanych art. 24 ust. 5 pkt 6 PZP, nie wydano wyroku sądu skazującego za wykroczenie na karę ograniczenia wolności lub grzywny w zakresie

określonym przez zamawiającego na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 6 PZP, tj. za wykroczenie przeciwko prawom pracownika lub wykroczenie przeciwko środowisku, jeżeli za jego popełnienie wymierzono karę aresztu, ograniczenia wolności lub karę grzywny nie niższą niż 3000 złotych;

- w stosunku do Wykonawcy, którego reprezentuję nie wydano ostatecznej decyzji administracyjnej o naruszeniu obowiązków wynikających z przepisów prawa pracy, prawa ochrony środowiska lub przepisów o zabezpieczeniu społecznym w zakresie określonym przez zamawiającego na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 7 PZP, tj. za wykroczenie przeciwko prawom pracownika lub wykroczenie przeciwko środowisku, jeżeli za jego popełnienie wymierzono karę aresztu, ograniczenia wolności lub karę grzywny nie niższą niż 3000 złotych;
- Wykonawca, którego reprezentuję nie zalega z opłacaniem podatków i opłat lokalnych, o których mowa w ustawie z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 716 z późn. zm.).

(podpis Wykonawcy)

WZÓR UMOWY

Umowa nr

Zawarta w Bolewicach w dniu05.2018 r. pomiędzy:

Skarbem Państwa – Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe Nadleśnictwem Bolewice z siedzibą w Bolewicach

ul. Świebodzińska 9;

64-305 Bolewice

NIP: 596-000-61-45; REGON: 810539048

reprezentowanym przez:

Tadeusza Szymańskiego – Nadleśniczego,

zwanym dalej „Zamawiającym”,

a

..... mającym siedzibą przy, reprezentowanym przez:

1. –

zwanym w dalszej części „Wykonawcą”,

została zawarta umowa następującej treści:

§ 1

1. W wyniku rozstrzygnięcia przetargu nieograniczonego, przeprowadzonego zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r. poz. 1579 z późn. zm.), zwana dalej „ustawą PZP”, ogłoszonego w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej nr, poz. w dniu którego przedmiotem jest usługa na " **Wykonanie projektu obiektu małej retencji wodnej w leśnictwie Bolewice, Nadleśnictwo Bolewice**", Zamawiający zleca, a Wykonawca przyjmuje do realizacji zadania przedstawione w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz złożonej przez Wykonawcę ofercie.
2. Z tytułu należytego wykonania przedmiotu umowy, o którym mowa w ust. 1, Wykonawca otrzyma wynagrodzenie zgodne z ofertą Wykonawcy (załącznik nr 2 do niniejszej umowy) kwotę..... PLN bez VAT (słownie:), powiększoną o podatek VAT wg obowiązującej stawki, t.j. ____ %, w kwocie PLN (słownie:), co stanowi kwotę PLN (słownie:),
3. Wypłata wynagrodzenia nastąpi w dwóch częściach o następujących wysokościach:
 - wykonanie dokumentacji projektowej (zadania określone w SIWZ pkt. 3.1.4 a-d) – 80% kwoty brutto określonej w ust. 2 umowy
 - sprawowanie nadzoru autorskiego (zadania określone w SIWZ pkt. 3.1.4 e-f) – 20% kwoty brutto określonej w ust. 2 umowy
4. Wartość z ust. 2 netto (bez VAT) obejmuje wykonanie wszelkich czynności koniecznych do realizacji przedmiotu umowy, wraz z narzutami i dodatkami, oraz obejmuje wszystkie koszty towarzyszące ich przygotowaniu i realizacji konieczne do poniesienia przez Wykonawcę.

§ 2

1. Przedmiot umowy zostanie wykonany zgodnie z wytycznymi określonymi w SIWZ oraz zobowiązaniami Wykonawcy zawartymi w ofercie, a także obowiązującymi przepisami.
2. Termin realizacji zamówienia: od dnia zawarcia umowy do:
 - wykonanie dokumentacji projektowej (zadania określone w SIWZ pkt. 3.1.4 a-d) dnia **15.11 2018 r.**;
 - sprawowanie nadzoru autorskiego (zadania określone w SIWZ pkt. 3.1.4 e-f) dnia **31.12. 2019 r.**
3. W przypadku udzielania zamówień uzupełniających terminy ich wykonania zostaną uzgodnione przez strony odrębnie.

§ 3

Wykonawca zaopatrzy dokumentację w wykaz opracowań oraz pisemne oświadczenie, że dokumentacja jest kompletna, wykonana zgodnie z umową, zasadami aktualnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z Normami Polskimi i rysunkami normatywnymi i wydawana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

§ 4

1. Odbiór wykonanych prac w zakresie **wykonanie dokumentacji projektowej (zadania określone w SIWZ pkt. 3.1.4 a-d)** dokonywany będzie przez osoby upoważnione przez kierownika Zamawiającego i Wykonawcy. Z czynności odbioru sporządzony zostanie protokół odbioru prac, który jest wyłączną podstawą do wystawienia faktury VAT za wykonaną przez Wykonawcę usługę.
2. Do protokołu odbioru, o którym mowa w ust. 1 Wykonawca dołączy pełną dokumentację wykonaną w celu realizacji przedmiotu umowy w tym:
 - a. Projekt budowlany wraz ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych – 5 egzemplarze i 1 egzemplarz w wersji elektronicznej.
 - b. Projekt wykonawczy – 5 egzemplarze w wersji papierowej i 1 egzemplarz w wersji elektronicznej.
 - c. Kosztorys inwestorski na roboty budowlane - 1 egzemplarz w wersji papierowej.
 - d. Przedmiar robót – 1 egzemplarz w wersji papierowej i 1 egzemplarz w wersji elektronicznej.
 - e. Kosztorys ofertowy (ślepy) – 1 egzemplarz w wersji papierowej i 1 egzemplarz w wersji elektronicznej
 - f. Uzyskane pozwolenia na budowę w imieniu Zamawiającego lub zgłoszenie robót budowlanych - dotyczy obiektu będącego przedmiotem postępowania (w zależności od wymogów i decyzji odpowiednich organów).

Zamówienie obejmuje również wykonanie wszystkich czynności formalnych i prawnych, w tym uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych decyzji, uzgodnień, pozwoleń i opinii niezbędnych dla realizacji zamówienia. Dokumenty te również należy załączyć do protokołu odbioru.

Wykonawca jest zobowiązany w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót określić właściwości urządzeń i materiałów za pomocą cech

technicznych i jakościowych, przy przestrzeganiu Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane (bez podania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia) w sposób zgodny z przepisami ustawy PZP i ustawy z dnia 16.04.1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1503 z późn. zm.).

3. Z chwilą przyjęcia przez Zamawiającego oryginału dokumentacji określonej w ust. 2 oraz zapłaty Wykonawcy wynagrodzenia, na Zamawiającego przechodzi własność autorskich praw majątkowych do dokumentacji, bez konieczności składania w tej sprawie jakichkolwiek dodatkowych oświadczeń woli przez strony, na wszystkich polach eksploatacji jak również prawo własności wydanych Zamawiającemu egzemplarzy. W szczególności są to następujące pola eksploatacji:
 - 1) w zakresie utrwalania i zwielokrotniania utworu – wytwarzanie określoną techniką egzemplarzy utworu, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową;
 - 2) w zakresie obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których utwór utrwalono – wprowadzanie do obrotu, użyczenie lub najem oryginału albo egzemplarzy;
 - 3) w zakresie rozpowszechniania utworu w sposób inny niż określony w pkt 2 – publiczne wykonanie, wystawienie, wyświetlenie, odtworzenie oraz nadawanie i reemitowanie, a także publiczne udostępnianie utworu w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i w czasie przez siebie wybranym.
4. Odbiór wykonanych prac w zakresie **sprawowanie nadzoru autorskiego (zadania określone w SIWZ pkt. 3.1.4 e-f)** dokonywany będzie przez osoby upoważnione przez kierownika Zamawiającego i Wykonawcy. Z czynności odbioru sporządzony zostanie protokół odbioru prac, który jest wyłączną podstawą do wystawienia faktury VAT za wykonaną przez Wykonawcę usługę.

§ 5

1. Rozliczenie za wykonane roboty będzie się odbywało fakturami częściowymi stosownie do zapisów § 1 ust 3 umowy.
2. Zamawiający oświadcza, że jest płatnikiem podatku VAT o numerze identyfikacyjnym NIP – 596-000-61-45.
3. Za nieterminową zapłatę faktury mogą zostać naliczone odsetki, nie wyższe jednak niż ustawowe.
4. Zapłata należności Wykonawcy nastąpi przelewem bankowym z konta Zamawiającego na konto wskazane przez Wykonawcę w odpowiedniej fakturze.

§ 6

1. Zamawiający zobowiązuje się do zapłaty należności za wykonane prace przelewem na rachunek Wykonawcy, w terminie do **14 dni** od daty doręczenia prawidłowo wystawionej faktury Zamawiającemu.
2. Przelewy, o których mowa w ust. 1 będą dokonywane na rachunek wskazany przez Wykonawcę na fakturze.

§ 7

1. Wykonawca nie może przenieść na osobę trzecią praw i obowiązków wynikających z niniejszej umowy.
2. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wykonywanie prac objętych umową przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje.

§ 8

1. Do kierowania pracami projektowymi Wykonawca wyznacza
2. Jako koordynatora w zakresie realizacji obowiązków umownych Zamawiającego, Zamawiający wyznacza

§ 9

1. Wykonawca jest odpowiedzialny względem Zamawiającego za wady dokumentacji projektowej zmniejszające jej wartość lub użyteczność na potrzeby realizacji inwestycji.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady prawne dokumentacji projektowej i oświadcza, że będą przysługiwały mu wszelkie autorskie prawa majątkowe do przedmiotu umowy. W przypadku zgłoszenia Zamawiającemu jakichkolwiek roszczeń z tytułu naruszenia praw autorskich, Wykonawca zwolni Zamawiającego z odpowiedzialności, przejmując realizację roszczeń i prowadzenie sporu, co nie wyłącza innych uprawnień Zamawiającego z tytułu wad prawnych dokumentacji.
3. Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne dokumentacji projektowej istniejące w czasie odbioru oraz za wady powstałe ujawnione po odbiorze, lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy niemożliwe do ujawnienia w chwili odbioru.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny w szczególności za rozwiązania dokumentacji projektowej niezgodne z przepisami.

§ 10

1. Zamawiający, po stwierdzeniu istnienia wady w dokumentacji projektowej, wykonując uprawnienia względem Wykonawcy może:
 - 1) żądać ich usunięcia, wyznaczając w tym celu Wykonawcy odpowiedni termin z zagrożeniem, iż po bezskutecznym upływie terminu nie przyjmie usunięcia wad i odstąpi od umowy,
 - 2) odstąpić od umowy, bez wyznaczenia terminu do usunięcia wad, gdy wady mają charakter istotny i nie dadzą się usunąć,
 - 3) obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy w przypadku, gdy wady nie dadzą się usunąć, lecz nie mają charakteru istotnego.
2. W przypadku niekompletności dokumentacji objętej niniejszą umową, koszt wykonania dokumentacji uzupełniającej w całości pokryje Wykonawca.
3. Jeżeli dokumentacja projektowa zawierać będzie wady ujawnione w fazie realizacji robót i skutkujące zwiększeniem ceny za wykonanie robót, to koszty te pokryje Wykonawca.

§ 11

Za wadę istotną uważa się wadę uniemożliwiającą wykorzystanie dokumentacji projektowej w całości lub w części na potrzeby realizacji inwestycji.

§ 12

1. Okres rękojmi wynosi 36 miesięcy licząc od daty odbioru dokumentacji.
2. Wykonawca wnosi zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 10 % wynagrodzenia zawartego w umowie.
3. Strony postanawiają, że 100% wniesionego zabezpieczenia należytego wykonania umowy zostanie zwrócone w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez Zamawiającego za należyte wykonane.

§ 13

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy jeżeli:
 - a) Wykonawca nie przystąpił do wykonania dokumentacji bez uzasadnionych przyczyn oraz nie kontynuuje prac pomimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie,
 - b) Wykonawca przerwał sporządzanie dokumentacji i przerwa jest dłuższa niż 30 dni.
2. Oświadczenie o odstąpieniu od umowy Zamawiający powinien złożyć na piśmie pod rygorem nieważności, ze wskazaniem przyczyny odstąpienia, w terminie do 60 dni od dnia zaistnienia przyczyny odstąpienia.

§ 14

1. Zamawiający może żądać od Wykonawcy kary umownej:
 - 1) za nieterminowe wykonanie dokumentacji, w wysokości 1% wynagrodzenia brutto za każdy dzień zwłoki;
 - 2) za niedotrzymanie terminu usunięcia wad dokumentacji projektowej w wysokości 1 % wynagrodzenia brutto za każdy dzień opóźnienia;
 - 3) za odstąpienie przez Zamawiającego od umowy na skutek okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność w wysokości 20 % wynagrodzenia umownego brutto.
2. Zamawiający zobowiązany jest do zapłacenia kary umownej Wykonawcy z tytułu:
 - 1) przerwy w wykonaniu prac projektowych z winy Zamawiającego w wysokości 0,5% wynagrodzenia ryczałtowego brutto za każdy dzień zwłoki. Ponadto termin wykonania prac projektowych ulegnie przedłużeniu o czas trwania tej przerwy.
3. W przypadku opóźnienia w regulowaniu należności za wykonane prace przez Zamawiającego, Wykonawca ma prawo do naliczania i egzekwowania ustawowych odsetek, a także, w przypadku opóźnienia w regulowaniu należności przekraczającej 30 dni, do rozwiązania umowy ze skutkiem natychmiastowym, z winy Zamawiającego.
4. Zamawiającemu i Wykonawcy przysługuje prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych kodeksu cywilnego.

§ 15

Nie realizowanie lub nienależyte realizowanie postanowień niniejszej umowy może być podstawą do jej rozwiązania ze skutkiem natychmiastowym przez każdą ze stron.

§ 16

W razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia niniejszej umowy, Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach.

§ 17

1. W przypadku nie otrzymania przez Zamawiającego lub też w przypadku wstrzymania przyznanych Zamawiającemu środków finansowanych z Funduszu Spójności Unii Europejskiej Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” na realizację przedmiotu umowy, Zamawiający może odstąpić od umowy.
2. W przypadku odstąpienia od umowy na zasadach § 17 ust. 1 przez Zamawiającego, Wykonawca otrzyma od Zamawiającego wynagrodzenie za prace wykonane zgodnie z umową do chwili odstąpienia od umowy.

§ 18

1. Wszelkie zmiany i uzupełnienia Umowy mogą nastąpić wyłącznie na podstawie przepisów ustawy PZP, za zgodą obu Stron i wymagają formy pisemnej, pod rygorem nieważności.
2. W trakcie realizacji Umowy postanowienia Umowy mogą ulec zmianom, przy czym zmiany postanowień Umowy dotyczyć mogą:
 - 1) terminu końcowego wykonania przedmiotu Umowy
 - a) w przypadku przedłużających się procedur administracyjnych w uzyskaniu odpowiednich zgód, pozwoleń, decyzji itp. z przyczyn niezależnych od Wykonawcy.
 - b) w przypadku gdy warunki terenowe lub pogodowe czasowo uniemożliwią realizację umowy
3. Nie wymaga się sporządzenia aneksu do niniejszej Umowy, a jedynie pisemnego powiadomienia drugiej strony, gdy wystąpią następujące okoliczności:
 - 1) wprowadzenie w życie po dacie podpisania Umowy, regulacji prawnych wywołujących potrzebę zmiany Umowy, wraz ze skutkami wprowadzenia takiej zmiany,
 - 2) nastąpi zmiana oznaczenia danych dotyczących Zamawiającego i/lub Wykonawcy
 - 3) wystąpi konieczność: powierzenia wykonania części zakresu Umowy podwykonawcy lub zmiany zakresu wykonania części zamówienia przez podwykonawcę;

§ 19

W sprawach nieuregulowanych w niniejszej umowie mają zastosowanie przepisy kodeksu cywilnego i ustawy PZP.

§ 20

Integralną część umowy stanowi oferta Wykonawcy oraz SIWZ.

§ 21

Strony w związku z realizacją umowy wskazują następujące adresy do doręczeń:

Zamawiający: **Nadleśnictwo Bolewice, ul. Świebodzińska 9, 64-305 Bolewice**

Wykonawca:

§ 22

Ewentualne spory wynikłe na tle realizacji niniejszej umowy rozstrzygać będą sądy powszechne właściwe dla siedziby Zamawiającego.

§ 23

Umowa została sporządzona w 3 jednobrzmiących egzemplarzach. 2 egzemplarze dla Zamawiającego, 1 egzemplarz dla Wykonawcy.

WYKONAWCA:

ZAMAWIAJĄCY:

.....

.....

PODRĘCZNIK WDRAŻANIA PROJEKTU

Wytyczne do realizacji zadań i obiektów małej retencji
i przeciwdziałania erozji wodnej

**Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do
zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie
erozji wodnej na terenach nizinnych**

**Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do
zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie
erozji wodnej na terenach górskich**

CZĘŚĆ I ZAKRES RZECZOWY

Warszawa, listopad 2016

Niniejszy dokument stanowi załącznik do Decyzji nr 552 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 25.11.2016r.

Wytyczne do realizacji zadań i obiektów małej retencji i przeciwdziałania erozji opracował zespół pracowników Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, m.in. na podstawie:

Wytycznych do realizacji obiektów małej retencji w górach (maj 2011)

Wytycznych do realizacji obiektów małej retencji dla projektu Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych (styczeń 2011)

Spis treści

.....	1
WSTĘP	5
PODSTAWOWE INFORMACJE I ZAKRES DZIAŁAŃ W PROJEKTACH	6
I. CEL PROJEKTÓW	6
II. TYPY REALIZOWANYCH DZIAŁAŃ	7
Działania z zakresu małej retencji oraz przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej na terenach nizinnych i górskich	7
1. <i>Działania z zakresu małej retencji</i>	7
2. <i>Działania z zakresu przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej</i>	8
UWARUNKOWANIA I OGRANICZENIA DOTYCZĄCE REALIZACJI PROJEKTÓW	10
I. <i>Uwarunkowania prawne i proceduralne</i>	10
II. <i>Uwarunkowania przyrodnicze - zagrożenia antropogeniczne i zalecenia ochronne</i>	12
III. <i>Uwarunkowania hydrotechniczne - wpływ budowli oraz regulacji rzek na ekosystemy wodne</i>	15
1. <i>Zbiorniki retencyjne i stopnie wodne</i>	15
2. <i>Regulacja rzek i potoków</i>	15
3. <i>wysychanie starorzeczy i ubożenie roślinnych i zwierzęcych zbiorowisk nadrzecznych ekosystemów,</i>	16
4. <i>Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków</i>	17
5. <i>Doświadczenia EkoFunduszu i Klubu Przyrodników</i>	21
IV. <i>Terminy i wykonawstwo robót</i>	23
WYTYCZNE DO REALIZACJI OBIEKTÓW I DZIAŁAŃ W RAMACH PROJEKTÓW	26
I. <i>Charakterystyka metod przyjętych w projektach</i>	26
1. <i>Metody przyrodnicze (zabudowa biologiczna)</i>	26
2. <i>Metody techniczne</i>	29
3. <i>Przeciwdziałanie zagrożeniom związanym z gwałtownym spływem wód opadowych na obszarach o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu z zastosowaniem metod technicznych i przyrodniczych</i>	31
II. <i>Zalecenia dla nadleśnictw na etapie przygotowania do realizacji.</i>	33
III. <i>Działania i obiekty przewidziane do realizacji</i>	36
1. <i>Działania z zakresu małej retencji</i>	41
1.1. Budowa lub modernizacja zbiorników i polderów zalewowych	44
1.1.1. Rodzaje realizowanych w ramach projektów zbiorników wodnych	44
a) Zbiorniki małej retencji stale gromadzące wodę	47
• Zbiorniki odpływowe lub bezodpływowe zasilane wodą gruntową/opadową, spływem lub ciekami okresowymi	47
• Zbiorniki boczne	50
• Zbiorniki odtwarzane na starych stawach i zbiornikach	51
• Zbiorniki na rowach	53
b) Zbiorniki suche o funkcji przeciwpowodziowej	54
c) Poldery zalewowe	55
1.1.2. Elementy konstrukcyjne zbiorników, typy rozwiązań preferowane w projektach	55
a) Groble (zapory ziemne) zbiorników	56
b) Urządzenia upustowe zbiorników	57
c) Doprowadzalniki wody	61
d) Przeplawki dla ryb	62
1.2. Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym	66
a) Budowa zastawek, progów, stopni i innych przytamań na rowach, sztucznych ciekach lub ciekach naturalnych w znacznym stopniu uregulowanych	71
• Zastawki	71
• Progi, stopnie i gury	76
b) Zatykanie odpływów i drenaży	90
c) Zasypywanie rowów melioracyjnych	94
d) Budowa opóźniaczy odpływu na rowach	96

e)	Doprowadzenie wody do osuszonych terenów mokradłowych	97
f)	Adaptacja istniejących systemów melioracyjnych na terenach nizinnych do pełnienia funkcji retencyjnych z zachowaniem drożności cieku dla ryb - budowa bystrzy, umożliwiających migrację ryb. 97	
g)	Naturalizacja i meandryzacja cieków oraz odtwarzanie terenów zalewowych	97
	• Naturalny układ koryt rzecznych: bystrze-przegłębienie (szypot-płoso).....	97
	• Meandryzacja i odtwarzanie terenów zalewowych	98
1.3.	Nietechniczne działania związane z małą retencją.	106
2.	Działania z zakresu przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej	106
2.1.	Zabezpieczanie infrastruktury leśnej.....	106
2.1.1.	Zabezpieczenie skarp i brzegów uzasadnione koniecznością ochrony infrastruktury.....	107
a)	Umacnianie skarp i osuwisk narażonych na nadmierny spływ powierzchniowy	107
b)	Techniczno-przyrodnicze zabezpieczenia brzegów narażonych na nadmierną erozję wód wezbraniowych	112
	• Umacnianie brzegów potoku.....	112
	• Zabezpieczanie podnóża skarpy brzegowej	122
	• Ochrona brzegu wklęsłego.	125
2.1.2	Rozbiórka i modernizacja budowli niedostosowanych do wód wezbraniowych	129
a)	Rozbiórka budowli	129
b)	Przebudowa istniejących zapór przeciwrumiskowych	130
c)	Przebudowa i modernizacja obiektów (mostów, przepustów, brodów)	136
	• Brody	136
	• Przepusty	139
d)	Przebudowa progów i stopni na kaskady bystrzy i bystrza	144
	• Bystrza o zwiększonej szorstkości	144
	• Przebudowa progów i stopni na kaskady bystrzy i bystrza	148
2.2.	Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych na terenach górskich	151
2.2.1.	Zabudowa szlaków zrywkowych po zakończeniu zrębów (płotki drewniane i kamienne ograniczające spływ wód i transport rumowiska).....	151
2.2.2.	Zabudowa użytkowanych szlaków zrywkowych, szlaków turystycznych i dróg (wodospusty, opóźniacze odpływu, dyłowanki, nowe brody i przepusty).....	155
IV.	Adaptacja obiektów do zmian klimatu.....	158
1.	Dostosowanie obiektów hydrotechnicznych do bardzo niskich stanów wody i susz	158
1.1.	Rozwiązania możliwe do zastosowania w zbiornikach wodnych	158
1.2.	Rozwiązania możliwe do zastosowania w przypadku brodów, przepustów, bystrzy, kaskad oraz progów.....	169
1.3.	Rozwiązania możliwe do zastosowania w przypadku cieków naturalnych oraz rowów prowadzących wodę	177
1.4.	Przechwycenie i zmagazynowanie w środowisku wody z dróg i szlaków zrywkowych.....	179
2.	Dostosowanie obiektów hydrotechnicznych do bardzo wysokich stanów wody i gwałtownych wezbrań	181
	SŁOWNIK PODSTAWOWYCH POJĘĆ	189
	Pojęcia ogólne.....	189
	Przepływy	190
	Podstawowe definicje obiektów i urządzeń	191
	Inne pojęcia	193
	LITERATURA.....	196
	Adresy internetowe.....	197

Wstęp

Pozyskiwanie funduszy unijnych wiąże się z szeregiem wymogów, które należy spełnić. Ponadto nasilenie ekstremalnych zjawisk pogodowych stawia zupełnie nowe wyzwania przed projektantami i wykonawcami infrastruktury związanej z retencjonowaniem wód i przeciwdziałaniem erozji wodnej. Niniejsze *Wytyczne...* dotyczą dwóch projektów:

Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich.

Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych.

Powstały one w celu określenia zakresu działań możliwych do podjęcia w ramach ww. projektów, a także w celu ułatwienia nadleśnictwom i projektantom doboru optymalnych rozwiązań z punktu widzenia ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu.

Zgodnie ze *Szczegółowym opisem osi priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020* w ramach obu projektów powinny być realizowane działania z zakresu małej retencji i przeciwdziałania erozji, które w jak największym stopniu wykorzystują metody naturalne lub metody techniczne spełniające wymagania środowiskowe. W przypadku działań ingerujących w koryto cieków naturalnych, należy pamiętać, iż nie mogą one przerywać ciągłości korytarzy ekologicznych (wodnych i przyrzecznych). Jednocześnie powinny być to rozwiązania trwałe, bezawaryjne i tam gdzie jest to możliwe bezobsługowe.

Ponadto, realizacja inwestycji związanych z budową, przebudową i odbudową urządzeń wodnych musi być zgodna z wymaganiami wynikającymi z zapisów prawodawstwa unijnego, w szczególności Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW). Współfinansowane będą mogły być tylko przedsięwzięcia, które nie wpływają negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszają stanu wód.

Podręcznik stanowi zbiór rozwiązań spełniających powyższe założenia. Zostały one zaczerpnięte z różnych źródeł literaturowych oraz doświadczeń terenowych - rozwiązań zastosowanych przez leśników, które zostały uznane za dobrą praktykę i okazały się najbardziej trwałe i bezpieczne dla ludzi i środowiska.

Przedstawione w *Wytycznych...* przykłady przyrodniczo-przyjaznych obiektów małej retencji i przeciwdziałania erozji wodnej nie stanowią zbioru zamkniętego. Uwzględniając uwarunkowania lokalne można podane rozwiązania modyfikować o ile nadal ich zespół cech i oddziaływanie na otoczenie będzie pozytywne. **Modyfikowanie proponowanych rozwiązań w stronę obiektów lub/i cech obiektów niedopuszczonych do realizacji w ramach projektów adaptacyjnych nie jest możliwe.** *Wytyczne* omawiają szeroki przekrój rozwiązań (sposób wykonania, funkcje i oddziaływania itp.) oraz rozwiązania alternatywne, bazując na doświadczeniach polskich i zagranicznych, w tym na doświadczeniach zdobytych w ramach dwóch poprzednich projektów małej retencji, stanowiąc bogatą bazę rozwiązań, z których nadleśnictwa mogą korzystać w przypadku większości realizowanych zadań. **Ewentualne nietypowe rozwiązania, które stanowią znaczącą modyfikację w stosunku do rozwiązań zaproponowanych w podręczniku, wymagają wcześniejszego uzgodnienia z pracownikami CKPS.** Należy jednak pamiętać, iż modyfikacje mogą dotyczyć jedynie rozwiązań, sposobu wykonania obiektów i zadań, nie zaś zakresu zadań określonego w rozdziale II.

Realizacja zadań w ramach projektów niezgodna z Podręcznikiem wdrażania Projektów oraz założeniami projektów może skutkować uznaniem zrealizowanych przedsięwzięć przez instytucje nadrzędne (NFOŚiGW, MŚ, MR) za niespełniające celów projektu i/lub wymogów POIiŚ, czego skutkiem będzie brak możliwości refundacji poniesionych wydatków.

Spectrum rozwiązań opisanych w *Wytycznych* jest stale rozwijane także na bazie doświadczeń i pomysłów powstających dzięki współpracy nadleśnictw z projektantami. Jest to proces ciągłego zdobywania i upowszechniania pozytywnych doświadczeń, wiedzy praktycznej w Lasach Państwowych. Będziemy zatem bardzo wdzięczni za informacje o innych konstrukcjach i rozwiązaniach, które nie znalazły się w obecnym wydaniu podręcznika, a które Państwo uważają za dobre i godne polecenia innym.

PODSTAWOWE INFORMACJE I ZAKRES DZIAŁAŃ W PROJEKTACH

I. Cel projektów

Głównym celem projektów jest wzmocnienie odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu w nizinnych i górskich ekosystemach leśnych. Działania podejmowane w ramach obu projektów ukierunkowane są na zapobieganie powstawaniu lub minimalizację negatywnych skutków zjawisk naturalnych w postaci: niszczącego działania wód wezbraniowych, powodzi i podtopień, suszy i pożarów poprzez rozwój systemów małej retencji i zwiększenie ilości magazynowanej wody oraz przeciwdziałanie zbyt intensywnym wpływom powodującym nadmierną erozję wodną na terenach górskich dzięki zabudowie przeciwerozryjnej cieków, szlaków zrywkowych i dróg. Projekt przyczyni się również do odbudowy cennych ekosystemów naturalnych terenów zalewowych, a tym samym będzie miały pozytywny wpływ na ochronę różnorodności biologicznej.

Celem uzupełniającym jest ocena skutków przyrodniczych wykonywanych zadań realizowana poprzez prowadzenie monitoringu porealizacyjnego wybranych zadań adaptacyjnych. Monitoring będzie obejmował również kontynuację monitoringu wykonanego w ramach Projektu małej retencji górskiej zrealizowanego w ramach POliŚ 2007-13, co pozwoli na uzyskanie cennych danych z wielolecia. Cel uzupełniający wynika z potrzeby prowadzenia takich działań stwierdzonej na etapie Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko Programu Zintegrowanego Lasów Państwowych. Projekty są głównymi narzędziami wdrażania *Programu adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych*¹.

Jednocześnie planowane w ramach projektów przedsięwzięcia stanowią kontynuację działań dotyczących rozwoju małej retencji oraz przeciwdziałania erozji wodnej na terenach nizinnych i górskich, współfinansowanych ze środków PO liŚ 2007-2013.

¹ Program został przyjęty przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych – dr inż. Konrada Tomaszewskiego dnia 25.05.2016 r.

II. Typy realizowanych działań

W przypadku każdego z projektów, cel główny zostanie osiągnięty poprzez realizację kompleksowych działań dotyczących zabezpieczenia lasów przed kluczowymi zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatycznymi, które będą obejmowały **rozwój systemów małej retencji oraz przeciwdziałanie nadmiernej erozji wodnej na terenach nizinnych i górskich**.

W ramach tych działań będą realizowane inwestycje łączące przyjazne środowisku metody techniczne i przyrodnicze obejmujące:

- budowę, przebudowę lub odbudowę zbiorników małej retencji i zbiorników suchych;
- budowę, przebudowę lub odbudowę małych urządzeń piętrzących (zastawki, małe progi, przytłamowania) na kanałach i rowach w celu spowolnienia odpływu wód powierzchniowych, przywracania funkcji obszarów mokradłowych i ich ochrony oraz odtwarzanie terenów zalewowych;
- przebudowy lub rozbiórki niedostosowanych do wód wezbraniowych obiektów hydrotechnicznych (mostów, przepustów, brodów);
- spowalnianie i rozpraszanie intensywności spływu wód powierzchniowych poprzez zabudowę przeciwoerozyjną dróg i szlaków zrywkowych oraz zabezpieczenie obiektów infrastruktury leśnej przed skutkami nadmiernej erozji wodnej związanej z gwałtownymi opadami (m.in. wodospusty, płotki drewniane, kaszyce, narzut kamienny).

Działania z zakresu małej retencji oraz przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej na terenach nizinnych i górskich

1. Działania z zakresu małej retencji

1.1 Budowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników

- zbiorniki bezodpływowe lub odpływowe zasilane wodą gruntową/opadową, spływem lub ciekami okresowymi oraz zbiorniki na rowach,
- zbiorniki boczne,
- zbiorniki odtwarzane na starych stawach i zbiornikach przy zapewnieniu ciągłości ekologicznej cieku,
- zbiorniki suche zapewniające ciągłość biologiczną cieku, poldery zalewowe
- zbiorniki małej retencji wraz z niezbędną infrastrukturą umożliwiającą czerpanie wody do celów przeciwpożarowych na terenach nizinnych,

1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym

- budowa zastawek, progów, stopni i innych przytłamowań na rowach, sztucznych ciekach, okresowych ciekach naturalnych lub ciekach naturalnych w znacznym stopniu uregulowanych,
- zatykanie odpływów i drenaży,
- zasypywanie rowów melioracyjnych,
- budowa opóźniaczy odpływu na rowach,
- doprowadzenie wody do osuszonych terenów mokradłowych w połączeniu z ich renaturyzacją,
- adaptacja istniejących systemów melioracyjnych na terenach nizinnych do pełnienia funkcji retencyjnych z zachowaniem drożności cieku dla ryb - budowa bystrzy, umożliwiających migrację ryb,
- naturalizacja i meandryzacja cieków oraz odtwarzanie terenów zalewowych
- przeciwdziałanie fragmentaryzacji siedlisk mokradłowych przez infrastrukturę drogową poprzez: budowę brodów, dylowanek, przepustów, drenów pod drogami, które zwiększają liczbę punktów migrowania wody pomiędzy siedliskami.

Obiekty i działania, które nie kwalifikują się do projektu:

- nowe zbiorniki wodne na ciekach naturalnych, w przypadku których istnieje ryzyko, że mogą zablokować korytarze ekologiczne (wodne lub przyrzeczne)
- zbiorniki wodne, podatne na zamulanie, zamykające zlewnię erodującego cieku,
- zbiorniki wodne na obszarach chronionych, niekorzystne dla przedmiotu ochrony,
- zbiorniki wodne na obszarach źródliskowych,
- zbiorniki suche i poldery zalewowe o obwałowaniach betonowych i betonowo-kamiennych,
- odmulanie istniejących zbiorników wówczas, gdy zamulenie jest efektem złej lokalizacji zbiornika np. na erodującym cieku,
- budowa i odbudowa zastawek, progów, stopni i innych przetamowań na ciekach naturalnych, w przypadku których istnieje ryzyko, że mogą zablokować korytarze ekologiczne (wodne lub przyrzeczne),
- budowa i odbudowa zapór kamiennych i betonowych, w przypadku których istnieje ryzyko, że mogą zablokować korytarze ekologiczne (wodne lub przyrzeczne),
- opóźniacze odpływu stosowane na ciekach naturalnych.

2. Działania z zakresu przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej

2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej

- budowle kontrolujące osuwiska oraz nadmierny transport/dostawę rumowiska do stale płynących potoków i strumieni (zapobiegające osuwaniu się stoków i skarp zagrażających infrastrukturze leśnej) wykonane z materiałów naturalnych (drewno, kamień) bez stosowania zaprawy cementowej - zabezpieczenie skarp narażonych na nadmierny spływ powierzchniowy,
- techniczno-przyrodnicze zabezpieczenia brzegów: ożywione narzuty kamienne i kaszyce, palisady i inne przyrodniczo-techniczne umocnienia brzegów uzasadnione koniecznością ochrony infrastruktury przed działaniem nadmiernej erozji wywołanej przez wody wezbraniowe,
- zabudowa biologiczna stoków narażonych na nadmierny spływ powierzchniowy i brzegów narażonych na nadmierną erozję wywołaną wodami wezbraniowymi (darniowanie, nasadzenia i zakrzewienia) uzasadnione koniecznością ochrony infrastruktury leśnej,
- rozbiórka i modernizacja budowli niedostosowanych do wód wezbraniowych (w tym: rozbiórka zbędnych umocnień brzegów, np. murów oporowych i budowli poprzecznych, np. progów, stopni, zapór oraz przebudowa mostów, przepustów, brodów),
- przebudowa przepustów na brody,
- przebudowa przepustów na obiekty łukowe o większym świetle,
- przebudowa przepustów na mostki,
- przebudowa progów i stopni na kaskady i bystrza w celu przywrócenia ekologicznej ciągłości cieku i naturalnego transportu rumowiska.

2.2. Zabudowa przeciwerozryjna dróg i szlaków zrywkowych na terenach górskich

- zabudowa szlaków zrywkowych po zakończeniu pozyskania drewna (płotki drewniane i kamienne ograniczające spływ wód i transport rumowiska łącznie z zabudową biologiczną),
- zabudowa użytkowanych szlaków zrywkowych, szlaków turystycznych i dróg (budowa wodospustów, opóźniaczy odpływu, dyłowanek, brodów, przepustów itp.),

Obiekty i działania, które nie kwalifikują się do projektu:

- wszelka zabudowa poprzeczna i liniowa cieków nie sąsiadująca z infrastrukturą leśną,
- stabilizacja dna poprzez brukowanie dna cieków naturalnych

- zapory kamienne i betonowe przerywające ekologiczną ciągłość cieku i zaburzające naturalny transport rumowiska,
 - nowe progi, stopnie i kaskady na ciekach naturalnych,
 - progi betonowe,
 - zabezpieczenie dróg leśnych wykonane z użyciem stali i cementu,
 - obustronna zabudowa brzegów cieków naturalnych, prowadząca do kanalizacji cieku.
-

UWARUNKOWANIA I OGRANICZENIA DOTYCZĄCE REALIZACJI PROJEKTÓW

I. Uwarunkowania prawne i proceduralne

Projekty będą współfinansowane z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (*POLiŚ*) 2014-2020 r., w ramach II osi priorytetowej *Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu*, działanie 2.1 *Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski i katastrofy oraz monitoring środowiska*, priorytet inwestycyjny 5.2 *Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami*. Głównym celem ww. priorytetu inwestycyjnego jest wzmocnienie odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu oraz zwiększenia możliwości zapobiegania zagrożeniom naturalnym (głównie powodziom i suszom) i reagowaniu na nie.

Realizacja obu Projektów musi uwzględniać zapisy m.in. Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), Dyrektywy o ocenach oddziaływania na środowisko oraz Dyrektywy Siedliskowej.

Dyrektywy te określają działania na rzecz ochrony śródlądowych wód powierzchniowych i podziemnych, polegające na: zapobieganiu dalszemu pogarszaniu się ekosystemów wodnych oraz ochronie i poprawie stanu ekosystemów wodnych, terenów podmokłych i łądowych bezpośrednio uzależnionych od wody.

Zgodnie z RDW głównym celem gospodarowania zasobami wodnymi jest uzyskanie/utrzymanie dobrego stanu wód i siedlisk hydrogeniczných. Dyrektywa wyraźnie określa kryteria oceny „**dobrego stanu ekologicznego**”. Oprócz oczywistych wskaźników chemicznych i fizycznych pozwalających ocenić stopień zanieczyszczenia wód, kładzie szczególny nacisk na skład gatunkowy organizmów wodnych i od wody zależnych. Inaczej mówiąc, wody powierzchniowe bez zanieczyszczeń chemicznych, zawiesin i zanieczyszczeń termicznych są w świetle kryteriów RDW mało wartościowe ekologicznie, jeśli nie występują w nich organizmy o składzie gatunkowym właściwym dla danej strefy klimatycznej i określonego charakteru akwenu. RDW zakazuje działań zmieniających i modyfikujących (pogarszających) stan wód, ekosystemów wodnych i od wody zależnych.

RDW określa także warunki, w których pogorszenie stanu części wód powierzchniowych bądź podziemnych jest możliwe (*art. 4 ust. 7 RDW*), gdy:

- zostały podjęte wszystkie możliwe kroki zmierzające do ograniczenia niekorzystnego wpływu na stan wód,
- przyczyny tych zmian lub modyfikacji są szczegółowo określone i **wyjaśnione w planie gospodarowania wodami w dorzeczu**,
- przyczyny tych zmian lub modyfikacji stanowią **nadrzędny interes społeczny** i/lub korzyści dla środowiska naturalnego i dla społeczeństwa płynące z osiągnięcia celów wymienionych w ust. 1, są mniejsze niż korzyści dla zdrowia ludzi, utrzymania bezpieczeństwa ludzi lub zrównoważonego rozwoju, wynikające ze zmian lub modyfikacji (dotyczy projektów o dużym znaczeniu dla kraju),
- korzystne cele, którym służą te zmiany lub modyfikacje części wód, nie mogą, ze względu na możliwości techniczne czy nieproporcjonalne koszty, zostać osiągnięte w wyniku innych działań, bardziej korzystnych z punktu widzenia środowiska naturalnego.

Przy ingerencji w naturalną strukturę cieków wodnych położonych w granicach leśnych obszarów chronionych szczególną uwagę należy zwracać na główny przedmiot ochrony (gatunek, siedlisko, krajobraz). Powierzchnia nadleśnictw objętych projektem w dużej mierze należy do leśnych obszarów chronionych i często objęta jest kilkoma formami ochrony przyrody. To niezwykle ważna przesłanka zarówno dla projektanta planowanych w ramach projektów obiektów, wykonawców, jak też późniejszych użytkowników, czyli nadleśnictw.

W kontekście minimalizacji niekorzystnych oddziaływań na środowisko przy projektowaniu obiektów na obszarach leśnych należy stosować nieskomplikowane konstrukcje budowli, które mogą zostać wykonane przy użyciu prostych środków oraz zastosowaniu materiałów miejscowych (drewno,

faszyna, kamień, piasek, grunty spoiste). Pozwala to ograniczyć transport materiałów, zmniejszyć koszty inwestycji i minimalizować ujemne skutki przyrodnicze podczas budowy. Urządzenia te powinny być trwałe i funkcjonować (najlepiej samoczynnie) przez minimum tzw. „okres trwałości projektu”.²

Obiekty małej retencji w lasach powinny być projektowane kompleksowo w ujęciu zlewniowym. O ich oddziaływaniu decyduje nie wielkość, ale liczba urządzeń na terenie zlewni, co odpowiada zasadzie synergii ale i rozproszonego ryzyka. Ponadto każdy projekt obiektu hydrotechnicznego powinien uwzględniać funkcje techniczne i przyrodnicze, jakie ma pełnić w danym miejscu oraz specyfikę ekosystemu wodnego i leśnego, w którym zostanie wykonany.

W ocenach oddziaływania na środowisko dla projektów, zarówno podczas budowy, jak i w okresie eksploatacji, należy oszacować, czy oddziaływania te mogą doprowadzić do pogorszenia stanu wód oraz czy ewentualne pogorszenie stanu wód nastąpiło przy spełnieniu warunków podanych w artykule 4 ust. 7 RDW. Należy także uwzględnić ograniczenia i uwarunkowania związane z ochroną środowiska.

W 1979 i 1992 roku Unia Europejska przyjęła między innymi 2 dyrektywy: pierwszą tzw. Dyrektywę Ptasią (Dyrektywa Rady 79/409/EWG o ochronie dziko żyjących ptaków) oraz Dyrektywę Siedliskową (92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory), których celem jest zachowanie różnorodności biologicznej w obrębie państw członkowskich UE.

Dyrektywa Siedliskowa zawiera cztery załączniki, w których wymienia się siedliska, gatunki roślin i zwierząt o znaczeniu europejskim, których ochrona jest konieczna i wymaga wyznaczenia Specjalnych Obszarów Chronionych (SOO) oraz Obszarów Specjalnej Ochrony (OSO) w przypadku gatunków wymienionych w Dyrektywie Ptasiej. Podstawowym celem Dyrektywy Siedliskowej jest utworzenie spójnego systemu obszarów chronionych na całym terytorium Unii Europejskiej określanego jako europejska sieć ekologiczna – Natura 2000.

Obszar objęty siecią Natura 2000 może stanowić część lub całość obszaru już chronionego lub też może być nie objęty dotychczas żadną formą ochrony. Zakwalifikowanie powierzchni do SOO lub OSO nie oznacza objęcia jej ochroną ścisłą i zakazu działalności gospodarczej. Głównym celem ochrony tych obszarów jest nie zmniejszanie, pod względem powierzchni, naturalnego zasięgu wyznaczonych siedlisk i trwałego zachowania ich specyficznej struktury i funkcji.

Ogólny zakres ochrony obszarów sieci Natura 2000 obejmuje między innymi:

- przeciwdziałanie przekształceniom siedlisk i niekorzystnym zmianom w obrębie priorytetowych gatunków roślin i zwierząt,
- przywracanie utraconych wartości ekosystemom i ich rekonstrukcja tzw. **renaturyzacja**.

Oznacza to, że sposoby regulacji i utrzymania rzek, regulacji stosunków wodnych, eksploatacji i konserwacji urządzeń melioracyjnych, budowy zbiorników itd. muszą uwzględniać określone typy siedlisk przyrodniczych oraz gatunki, które uważane są za cenne i zagrożone w skali całej Europy, dla których ustanowiono dany obszarchroniony (SOO lub OSO). W takich przypadkach należy odnieść się do planów zadań ochronnych obszarów Natura 2000 w aspekcie możliwych ograniczeń przy wdrażaniu działań w ramach projektu. Podobnie, należy przeanalizować zapisy wynikające z innych planów ochrony, w tym ochrony rezerwatów, identyfikując ograniczenia oraz obszary działań zbieżnych/synergicznych.

W ramach Projektów należy unikać sytuacji, w których wystąpią negatywne oddziaływania realizowanych przedsięwzięć na środowisko i przyrodę, gdyż jest to sprzeczne z ich założeniami. Ewentualne wystąpienie przypadków negatywnie wpływających na środowisko naturalne niesie za sobą po pierwsze ryzyko uznania poniesionych wydatków za niekwalifikowane, a po drugie możliwe konsekwencje wynikające z przepisów prawa, w tym m.in.: z ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, ustawy o ochronie przyrody.

Dla uniknięcia negatywnych efektów środowiskowych, konieczne jest:

² Szczegółowe omówienie zagadnienia trwałości znajduje się w Podręczniku wdrażania Projektu cz. II. .

- skrupulatne weryfikowanie środowiskowych uwarunkowań każdego planowanego obiektu małej retencji, w tym każdorazowa inwentaryzacja przyrodnicza w terenie, w miejscu jego lokalizacji – sprawdzenie, czy nie ma ryzyka zniszczenia siedlisk bądź gatunków chronionych;
- bardzo skrupulatne przestrzeganie przepisów i procedur związanych z ocenami oddziaływania inwestycji na środowisko wynikających zarówno z prawa polskiego jak i unijnego;
- wszechstronne konsultowanie założeń poszczególnych inwestycji w zależności od potrzeb z naukowcami, specjalistami w zakresie hydrologii i hydrografii cieków, specjalistami w zakresie torfowisk i ich ekologii, ichtiologami, organizacjami ekologicznymi it...
- monitorowanie stanu technicznego i wpływu na środowisko zrealizowanych obiektów - jest to obowiązek wynikający m.in. z Prawa budowlanego, Prawa wodnego i Ramowej Dyrektywy Wodnej (w ramach projektów stosowane będą procedury monitoringu opisane w Podręczniku wdrażania Projektów cz. II).

Skutecznie zrealizowana mała retencja może wiązać się z lokalnymi podtopieniami drzewostanów, łąk, pastwisk, utrudniającymi lub wręcz uniemożliwiającymi gospodarowanie na nich. W wyniku podtopień może wystąpić lokalne zamieranie drzewostanów, wypadanie upraw itp. Jest to bowiem nieunikniony skutek faktu, że mała retencja ma przywrócić naturalne stosunki wodne. Niekiedy musi więc odwrócić skutki dawniejszych odwodnień, wykonanych w celu „regulacji stosunków wodnych”, uproduktywnienia niezdatnych do tego obszarów, zalesienia czy ułatwienia gospodarowania. Dla uniknięcia nieoczekiwanych skutków (co może być poważnym problemem, jeśli chodzi o grunty niebędące w zarządzie PGL LP), konieczne jest dobre przygotowanie analiz hydrologicznych w ramach operatu wodnoprawnego.

II. Uwarunkowania przyrodnicze - zagrożenia antropogeniczne i zalecenia ochronne

Poniżej przedstawiono wybrane zagrożenia oraz zalecenia ochronne, które powinny być brane pod uwagę przy projektowaniu i zapewnianiu trwałości funkcji technicznych i środowiskowych obiektów małej retencji.

Wody stojące (m.in. naturalne eutroficzne zbiorniki wodne i starorzecza)

Zagrożenia: zanieczyszczenia, eutrofizacja, zarastanie zbiorników, regulacje rzek, zasypywanie starorzeczy, presja rekreacyjna, nowa infrastruktura turystyczna, intensyfikacja gospodarki rolnej na terenach przyległych.

Zalecenia ochronne:

- utrzymanie czystości wód stojących i zasilających zbiorniki,
- zakaz: zabudowy brzegów, likwidowania starorzeczy, pozbawiania brzegów zabudowy roślinnej, wycinania szuwarów,
- ograniczanie spływu nawozów i środków ochrony roślin m.in. poprzez wprowadzenie wokół zbiorników strefy zieleni o minimalnej szerokości 50m,
- promowanie w otoczeniu zbiorników ekstensywnych form gospodarowania.

Wody płynące (górskie potoki i pionierska roślinność na kamieńcach, górskie potoki z zaroślami wierzbowo-wrześniowymi, nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników, zalewane muliste brzegi rzek)

Zagrożenia: zanieczyszczenia, regulacja koryta, zasypywanie starorzeczy, przegradzanie cieków i przerwanie ciągłości biologicznej, brukowanie dna, niszczenie naturalnych form korytowych, takich jak łąchy, wyspy, odsypy

Zalecenia ochronne:

- utrzymanie czystości wód,
- zakaz regulacji rzek i potoków górskich,
- regulacje rzek powinny uwzględniać ograniczenia i uwarunkowania związane z ochroną środowiska,
- zakaz zabudowywania brzegów (również dla celów rekreacyjnych),

- ograniczenie spływów nawozów i środków ochrony roślin np. poprzez wprowadzenie strefy ochronnej.

Niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie

Zagrożenia: zaniechanie tradycyjnego użytkowania, intensyfikacja gospodarki, zmiana warunków wodnych, regulacje rzek likwidujące naturalne wylewy.

Zalecenia ochronne:

- liczba i terminy pokosów powinny być ustalane indywidualnie dla typu łąki i jej stanu,
- konieczne jest utrzymanie dla każdego typu łąki odpowiedniego reżimu wodnego, niezbędne mogą okazać się melioracje nawadniające, zakaz oczyszczania niektórych rowów, podniesienie poziomu wód gruntowych, dopuszczenie do okresowych zalewów (zaniechanie ruchu wód gruntowych lub zalewowych prowadzi do zaniku niektórych siedlisk) itp.,
- prace agrotechniczne należy wykonywać poza sezonem lęgowym,
- należy zadbać o zachowanie we właściwym stanie tzw. biotopów towarzyszących, a więc drobnych zbiorników wodnych, zadrzewień śródpolnych, naturalnych brzegów cieków wodnych itp. w znacznym stopniu zwiększających różnorodność biologiczną i będących siedliskami dla wielu gatunków zwierząt w różnych okresach ich życia.

Torfowiska wysokie, przejściowe i niskie oraz inne tereny podmokłe

Zagrożenia: działania odwadniające, eksploatacja torfu, zalesianie, eutrofizacja, zmiany stosunków wodnych (obniżenie zwierciadła wody, uruchomienie przepływu), sukcesja i inne.

Zalecenia ochronne:

- podstawowym zaleceniem dla wszystkich typów torfowisk jest utrzymanie reżimu wodnego i ewentualna renaturyzacja warunków wodnych, zakaz budowy zbiorników wodnych kopanych,
- bezwzględny zakaz odwadniania i wydobywania torfu na torfowiskach wysokich,
- ochrona przeciwpożarowa torfowisk wysokich,
- w przypadku źródeł – utrzymanie reżimu wodnego w ich otoczeniu oraz zakaz zabudowy, budowy ujęć wody itp.,
- zakaz zalesiania.

Najczęściej spotykane przykłady negatywnego oddziaływania przedsięwzięć małej retencji na środowisko i przyrodę.

Dobrze zaprojektowane przedsięwzięcia małej retencji służą zarazem ochronie jak i odtwarzaniu siedlisk przyrodniczych i gatunków wodno-błotnych, pozytywnie oddziałując na środowisko. Jednak przedsięwzięcia źle zaprojektowane, albo zaprojektowane bez starannej analizy uwarunkowań środowiskowych, mogą również powodować zniszczenie istotnych wartości przyrodniczych. Najczęściej spotykane przykłady negatywnego oddziaływania dotyczą zwykle sytuacji opisanych poniżej.

– Na mokradłach:

- Dewastacji lub degradacji cennych siedlisk, przez ich zalanie lub zniszczenie podczas prac budowlanych. Szczególnie narażone na takie zniszczenie są te siedliska przyrodnicze, które są trudniejsze do rozpoznania, a więc:
 - torfowiska alkaliczne, zasilane wypływami wód podziemnych – często występujące w dolinach rzecznych i to w miejscach „topograficznie dogodnych do spiętrzenia zbiornika wodnego”, trudne do rozpoznania przez osobę niebędącą specjalistą, a bardzo cenne przyrodniczo i stanowiące ostoje cennych gatunków (np. zwykle występują chronione gatunki mchów);
 - źródła i źródlika, tj. wszystkie miejsca naturalnego wycieku lub wysączenia się wody na powierzchnię ziemi. Ze względu na walory przyrodnicze naturalnych źródeł, należałoby przyjąć, że żadne miejsca z naturalnymi wypływami wody nie mogą być niszczone;

- łąki z występowaniem cennych gatunków roślin (np. storczyków, mieczyka, kosaćca syberyjskiego);
- strefy brzegowe naturalnych akwenów – pasy naturalnych wahań poziomu wody, które są niekiedy zasiedlane przez wyspecjalizowane i cenne gatunki.
- Nieświadomego zniszczenia stanowisk lub siedlisk gatunków chronionych, związanych z ciekami lub ekosystemami wodno-błotnymi, albo z terenem przylegającym do lokalizacji inwestycji. Należy zdawać sobie sprawę, że „gatunki chronione” to nie tylko gatunki powszechnie znane, jak storczyki czy rosiczka, ale także np. wszystkie torfowce, pływacze i włosieniczniki, kilka gatunków niepozornych mchów występujących dość pospolicie na mechowiskach, kilka gatunków ważek, motyli i ryb.
- Pogorszenia warunków wodnych ekosystemów wodno-błotnych przyległych do obiektu małej retencji. Ten paradoksalny efekt jest związany np. z sytuacjami, gdy projektuje się budowę progu lub zastawki, ale jednocześnie oczyszczenie i konserwację zarośniętych dotychczas rowów odwadniających ten ekosystem. Uzyskanie „efektu retencyjnego” w jednym miejscu wiąże się w taki sposób z ograniczeniem retencji gruntowej w innym miejscu.
- Zniszczenie mokradeł przez zasilenie ich „wodą o niewłaściwym pochodzeniu i charakterze”. Paradoksalnie, nawodnienie torfowiska wysokiego wodą z rzeki, nie pomoże mu, lecz je zniszczy – ten typ ekosystemu związany jest bowiem wyłącznie z zasilaniem wodą opadową. Wprowadzenie na torfowisko wysokie eutroficznych wód z szerszej zlewni uruchomi procesy negatywnej sukcesji, która zniszczy ekosystem. Podobnie, zasilenie jeziora lobeliowego lub ramienicowego wodą z rowu odwadniającego torfowisko uruchomi niekorzystny proces eutrofizacji.

– ***Na ciekach naturalnych:***

- Zniszczenie naturalnych odcinków cieków, przez ich zalanie, regulację, odmulanie, pogłębianie lub inne przekształcenie. Odcinki rzek i strumieni, które zachowały naturalne cechy (np. zróżnicowania morfologię, naturalne meandry, naturalną roślinność nurtu rzeki, naturalną faunę prądolubną) nie powinny być przekształcane.
- Zmiany reżimu wodnego cieków poniżej obiektów małej retencji. Mała retencja prowadzi zwykle do „spłaszczenia” zmienności przepływów cieków – a to zjawisko paradoksalnie nie zawsze jest korzystne dla ekosystemów związanych z tym ciekim. Ograniczenie częstotliwości występowania wysokich stanów wody może pogorszyć warunki funkcjonowania i stan ekosystemów łęgowych poniżej, a także unikatowych siedlisk związanych z miejscami świeżo erodowanymi; ograniczenie występowania niżówek może pogorszyć warunki funkcjonowania populacji gatunków związanych z efemerycznie odslanianymi łachami i mieliznami.
- Utrudnienia lub uniemożliwienia migracji organizmów wodnych, a tym samym przerwania ciągłości ekologicznej cieków – zwykle w wyniku budowy urządzeń piętrzących. Trzeba zdawać sobie sprawę, że ryzyko to dotyczy nie tylko „rzek łososiowych”, ale praktycznie wszystkich cieków – wszystkie gatunki ryb są do pewnego stopnia wędrowne, a oprócz ryb w ciekach występują inne organizmy wodne, które migrują.
- Zatrzymania lub znacznego spowolnienia naturalnego ruchu rumowiska wleczonego.
- Utraty wody przez parowanie. Budowa zbiornika wodnego na cieku może spowodować takie zwiększenie strat wody przez parowanie z lustra zbiornika, że ciek poniżej zaniknie lub prawie zaniknie. Taki efekt jest oczywiście zupełnie odwrotny do celów małej retencji.

III. Uwarunkowania hydrotechniczne - wpływ budowli oraz regulacji rzek na ekosystemy wodne

1. Zbiorniki retencyjne i stopnie wodne

Za szkodliwe uważa się obecnie duże zbiorniki retencyjne **zmieniające reżim hydrologiczny na długich odcinkach rzek poniżej zapory i stanowiące przeszkodę dla przemieszczania się organizmów wodnych**. Dotyczy to także budowania stopni wodnych z pionową ścianą spadową. Najlepsze rozwiązanie, to budowa zbiorników o pojemności pozwalającej wyrównać odpływ do wartości średniej z wielolecia. Należy jednak pamiętać o zagrożeniach wynikających z budowy i eksploatacji takich obiektów:

- likwidacja okresowych zalewów potrzebnych do funkcjonowania lasów łęgowych i siedlisk łęgowych ptaków,
- erozja dna poniżej zapór,
- zatrzymanie lub znacznego spowolnienia naturalnego ruchu rumowiska wleczonego,
- przeszkoda na trasie wędrówki ryb i organizmów wodnych,
- zahamowanie procesów samooczyszczania się wody,
- zmiana ekosystemu rzeczno-jeziornego.

2. Regulacja rzek i potoków

Zwężenie koryta rzeczno-jeziornego jest jedną z **głównych przyczyn znacznej erozji koryt rzek polskich**, dlatego należy unikać skracania biegu rzeki (prostowania meandrów) i koncentracji (skupiania) koryta. Skutki środowiskowe nieprzemyślanych regulacji rzek to zubożenie tarlisk ryb, likwidacja siedlisk łęgowych ptaków siewkowych (łach piaszczystych i wysp) oraz przyspieszona erozja dna.

Do robót hydrotechnicznych przyczyniających się do obniżania poziomu dna rzek i potoków można zaliczyć:

- przeciwoerozyjną zabudowę brzegów koryt,
- wznoszenie murowanych zapór przeciwrumowiskowych,
- obudowę brzegów,
- przegradzanie rzek zbiornikami zaporowymi.

Wznoszenie stopni piętrzących powoduje lokalne zmniejszenie spadku koryta. Jest to rozwiązanie zadowalające z punktu widzenia stabilności dna cieku na danym odcinku, ma jednak istotne wady:

- nie likwiduje przyspieszonego odpływu wód wezbraniowych wyprostowanym korytem,
- powoduje zwiększoną akumulację materiału dennego powyżej budowli piętrzących, która przyczynia się do jego niedoboru w dolnym odcinku rzeki,
- obecność nawet niskich stopni powoduje przerwanie możliwości komunikacji organizmów wodnych wzdłuż biegu cieku (próg betonowy o wysokości 20cm pozbawiony szczelin staje się przeszkodą nie do przezwyciężenia dla większości małych organizmów wodnych; także możliwość pokonywania przeszkód przez ryby jest często przeceniana, kaskada nawet 3 niewielkich stopni może być dla większości z nich barierą nie do przebycia).

Bezpośrednie skutki regulacji rzek i potoków to:

- odsłonięcie i podmywanie budowli regulacyjnych jak i filarów mostów,
- wynurzenie brzegowych ujęć wody ponad zasięg niskich stanów,
- obniżanie się zwierciadła wód gruntowych w dnach dolin powodujące drenowanie do koryt wód retencjonowanych dotychczas w warstwach wodonośnych.
- radykalne obniżenie zasobności aluwialnych zbiorników wód podziemnych,
- przesuszanie gruntów uprawnych i spadek plonów upraw prowadzonych w dolinach rzek,

3. wysychanie starorzeczy i ubożenie roślinnych i zwierzęcych zbiorowisk nadrzecznych ekosystemów,

- obniżenie się stanów wód w rzekach poniżej gęstej strefy korzeniowej roślinności nadrzecznej, co wpływa na podmywanie brzegów i szybkie ich cofanie.

Dla zespołu organizmów wodnych, szczególnie tych charakterystycznych dla potoków i rzek górskich, istotne jest, aby okresowo wykorzystywać przestrzeń między ziarnami żwiru. Zamulenie tych przestrzeni (budowa zbiorników), ubezpieczenia dna lub wcięcie się koryta do podłoża skalnego wyklucza możliwość ich przetrwania.

Obecność niezamulonego żwiru jest konieczna m.in. dla:

- przemieszczania się bezkręgowców wodnych,
- ustabilizowania wahań temperatury wody w zimie i w lecie,
- odbycia tarła ryb prądolubnych.

Równie ważnym elementem zapewniającym bioróżnorodność w dolinie rzecznej jest umożliwienie dostępu zwierząt do rzeki. Stosowane często skarpowanie brzegów o nachyleniu większym niż 1:2, z ich obrukowaniem praktycznie uniemożliwia korzystanie z wodopoju lub przekraczanie rzeki przez większe zwierzęta (poważne niebezpieczeństwo dla zwierząt kopytnych stwarza także zabudowa brzegów nieosłoniętymi gabionami).

Na zły stan gospodarki wodnej koryt rzecznych wpływa także niekontrolowany pobór piasku, żwiru i otoczków z dna potoków i rzek.

W wyniku eksploatacji koryt rzecznych lub prac regulacyjnych degradacji ulega naturalne opancerzenie dna chroniące ciek przed nadmierną degradacją. Ulegają zniszczeniu i podmyciu budowle wodne oraz budowle regulacyjne i chroniące przed powodzią, a także podpory mostowe. Konsekwencją ekologiczną rabunkowego poboru rumowiska rzecznej jest eliminacja makrofauny bezkręgowej wskutek usunięcia naturalnych miejsc jej bytowania.

Żwirowe i piaszczyste łachy korytowe tworzące się w rzece są wyjątkowo bogato zasiedlone przez różnorodne organizmy lądowe i wodne. Wymagają więc szczególnej uwagi i troski. Łachy korytowe są strukturami niezbędnymi do rozwoju makrobentosu oraz powodują utrzymanie rzeki w równowadze hydrodynamicznej w odniesieniu do transportowanego materiału dennego. Dlatego należy je chronić i zapobiegać rabunkowej działalności polegającej na poborze z nich żwiru i piasku.

Odtwarzanie morfologii cieku, w którym łachy korytowe będą jego głównym elementem jest jednym z celów nowoczesnego utrzymania koryt rzek i potoków.

Konstrukcja niektórych budowli wodnych, takich jak niskie progi, progi kaszycowe oraz bystrza o zwiększonej szorstkości, sprzyja tworzeniu się łach korytowych w aluwialnych odcinkach rzek i potoków. Dlatego też priorytetem przy utrzymaniu koryt musi stać się utrzymanie łach korytowych, jako jednego z podstawowych elementów habitatowych (fot. 1).



Fot. 1. Odtwarzająca się łacha korytowa powyżej bystrza o zwiększonej szorstkości (Koncepcja 2008)

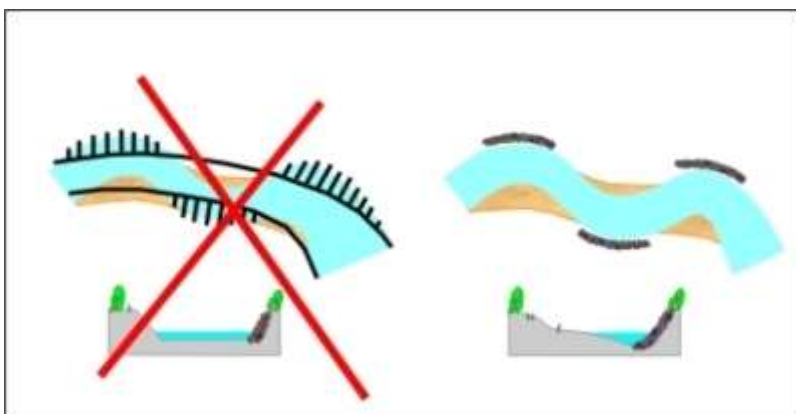
Reasumując, do najważniejszych negatywnych skutków oddziaływania technicznej regulacji rzek i potoków należą:

- zmniejszenie bioróżnorodności dolin rzecznych,
- zmniejszenie różnorodności struktur koryta i warunków przepływu (głębokości, prędkość, przepływów, dna i brzegów),
- zmiany stosunków wodnych (likwidacja siedlisk bezkręgowców),
- obniżenie poziomu zwierciadła wody (zawężanie obszaru wodnego),
- zubożenie bioróżnorodności terenów zalewowych (ograniczenie zalewów, likwidacja tarlisk),
- zastępowanie rodzimej flory gatunkami obcego pochodzenia (wycinanie lasów i zarośli lęgowych),
- zahamowanie procesów samooczyszczania (eliminacja mikroorganizmów),
- ograniczenie drożności dolin rzecznych (korytarzy ekologicznych), migracji gatunków, kontaktów populacji,
- likwidacja lęgowisk, miejsc bytowania i żerowania ptaków, ssaków, ryb, płazów i gadów,
- obniżenie walorów krajobrazowych.

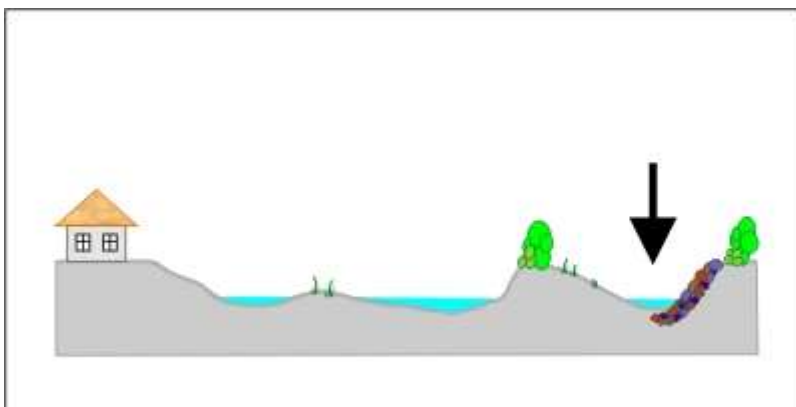
4. Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków

Poszukując właściwych rozwiązań opartych o aktualną wiedzę i uwarunkowania przyrodnicze, stosując jako wyjściową zasadę "nie pogarszać", RZGW w Krakowie na początek zaniechał planowania nieuzasadnionych tradycyjnych regulacji technicznych rzek i potoków. W obecnie realizowanych i planowanych działaniach inżynierskich w korytach rzek przyjęto następujące zasady:

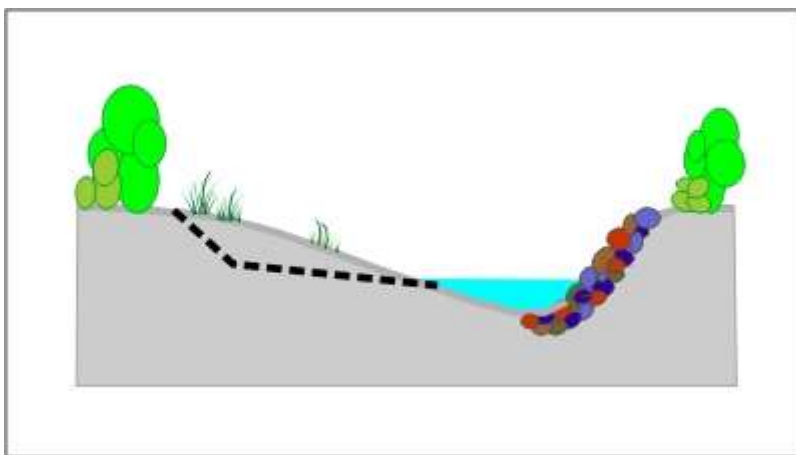
1. Dla ochrony naturalnego koryta odstępuje się od robót ziemnych profilujących go do przekroju trapezowego, konieczne i uzasadnione przekorytowania wykonuje się inicjując płosko poprzez nadanie przekroju trójkątnego wypełniony zostaje tym samym obowiązkiem z art. 24 i art. 63 ust. 1 ustawy Prawo wodne, zachowując istniejący dobry stan ekologiczny lub stymulując jego odbudowę (Rys. 1, 2).



Rys. 1. Zaniechanie profilowania koryta do przekroju regulacyjnego trapezowego

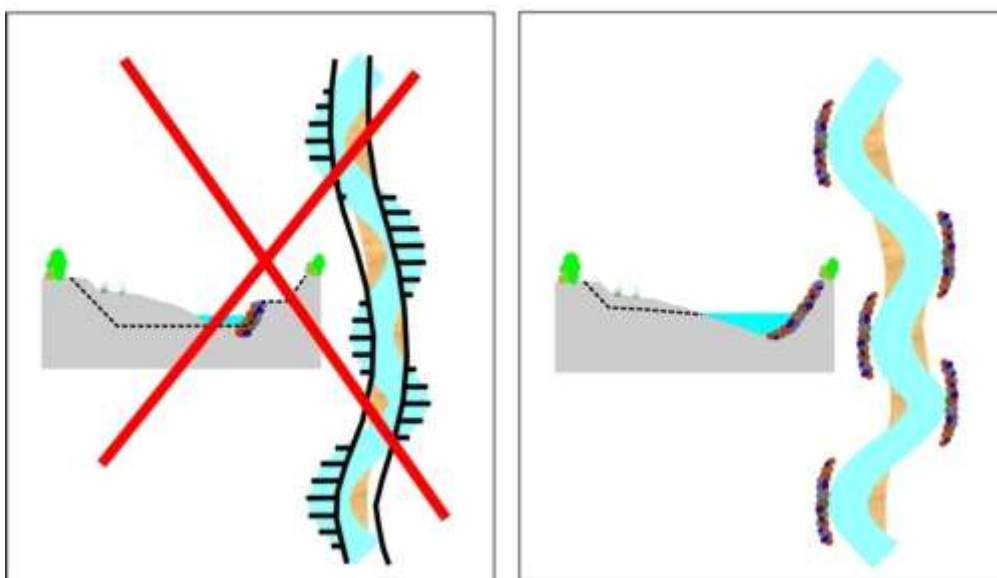


Rys. 2. Niezbędny nowy przekop – nowe koryto główne, odnogi pozostają niezasypane



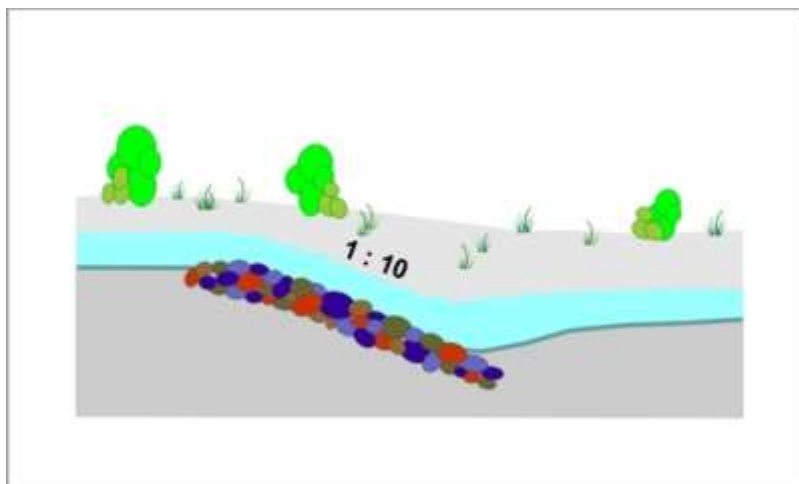
Rys. 3. Zwiększenie przepustowości koryta do wielkości miarodajnej – odtworzenie terasy

2. Odstępuje się od prostowania koryt poprzez łagodzenie naturalnych meandrów koryta budowlami liniowymi z poprzeczkami – tamy zastąpiono opaskami umacniającymi tylko brzegi wklęsłe i opartymi o aktualny brzeg, z wyjątkiem sytuacji, gdy takie rozwiązanie nie może być zastosowane, wypełniamy tym samym obowiązek z art. 67 ust. 3 i art. 63 ust. 1 ustawy Prawo wodne, dążąc do zapewnienia dynamicznej równowagi cieku naturalnego (Rys. 3, 4).



Rys. 4. Zachowanie morfologii koryta w pracach związanych z utrzymaniem wód

3. Budowle poprzeczne stabilizujące dno koryta wykonywane są jako bystrza narzutowe o łagodnym spadku (nawet do 1:30) zachowując tym samym drożność biologiczną cieku; lokalizacja bystrza, jeśli to możliwe dobierana jest tak, aby mogło spełniać również funkcję szypotu, a nie tylko redukcji spadku i stabilizacji dna, wykorzystując tę metodę budowy rezygnuje się z wykonania kosztownych stopni betonowych i przepławek, nie narusza się walorów krajobrazowych cieku wodnego i zapewnione zostaje tym samym poszanowanie obowiązku zapisanego w art. 24 i art. 63 ust. 1 ustawy Prawo wodne (Rys. 5).



Rys. 5. Bystrze z poduszką wodną

4. Celem zachowania kształtu morfologicznego koryta i dna cieku konstrukcję narzutów kamiennych buduje się od dna plosa, co eliminuje konieczność naruszania naturalnego opancerzenia dna żwirowego w czasie formowania gródz z tych aluwów, budowie wykonywane są bez gródz, podobnie jak to się robi w korytach dużych rzek i zapewniamy tym samym poszanowanie obowiązku zapisanego w w/w art. 24 i art. 63 ust. 1 ustawy Prawo wodne.



Fot.2. Ożywiony narzut kamienny

5. Podwyższa się trwałość i estetykę narzutów kamiennych poprzez układanie głazów (nie klinowanie odpadami kamienia) i inicjowanie zadarnienia zasypem ziemią przestrzeni wolnych między głazami (tworząc strukturę dobrze upakowaną) lub obsiew nasionami traw wg właściwych receptur (fot. 2). Taka konstrukcja jest trwalsza od tradycyjnego narzutu, utrudnia rozkradanie kamienia i jest znacznie bardziej estetyczna. Jest sprawdzona w praktyce i daje bardzo dobre rezultaty.
6. Nadaje się skarpom z narzutem nachylenia od 1:2,5 do 1:4 oraz mniejsze, tam gdzie to tylko możliwe, czyniąc koryto cieku pojemniejszym oraz dostępnym dla ludzi i zwierząt, a budowie regulacyjne trwalszymi.
7. Wprowadza się stosowanie umocnień z koszy siatkowo-kamiennych **wyłącznie** dla zabezpieczenia konstrukcji budowlanych usytuowanych blisko brzegu cieku (fot. 3).



Fot. 3. Zabezpieczenie konstrukcji budowlanych

8. Celem zachowania naturalnego biotopu, poprawy skuteczności i obniżenia kosztów utrzymania wód wyeliminowano stosowanie świeżej faszyzny liściastej i wiklinowej z konstrukcji umocnień brzegów, jako element obcy biologicznie i krajobrazowo i nieskuteczny w ochronie powodziowej, co udowodniły ostatnie powodzie.
9. Również na większych rzekach akceptuje się meandrowanie bez zastosowania długich ostróg (prostujących koryto), lecz budowę opasek brzegowych, a w sytuacjach wyjątkowych krótkie budowle o konstrukcji jak głowica ostrogi jedynie dla ochrony brzegu w sposób mało oddziałujący na przepływy korytowe i samo koryto rzeki (fot. 4).



Fot. 4. Ochrona brzegów rzeki wyłącznie przez wykonanie głowic ostróg
(Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków 2006).

10. Wykreślono z użycia pojęcie odsypisk, które szkodliwie działają na brzegi rzek, bo odrzucają nurt i dlatego muszą ulec likwidacji. Takie działania stymulują dalsze pionowe obniżanie się dna cieków. Dopuszcza się jedynie, uzasadnioną odpowiednimi analizami, korektę niwelety tych odsypisk lub wysp, umacniając tylko brzeg przeciwny³.

³ Mgr inż. Tadeusz Litewka (RZGW w Krakowie), źródło: www.krakow.rzgw.gov.pl

5. Doświadczenia EkoFunduszu i Klubu Przyrodników

Dodatkowo na podstawie wieloletniego doświadczenia fundacji EkoFundusz w finansowaniu budowy obiektów małej retencji stwierdzono, że najważniejszymi etapami przy ich realizacji są:

- inwentaryzacja przyrodnicza,
- kontrola realizacji projektu w terenie.

Wśród zrealizowanych ze środków EkoFunduszu projektów przeważają:

- drobne piętrzenia z materiałów naturalnych (*ziemia, glina, drewno, kamienie*),
- piętrzenia stałe,
- małe, płytkie zbiorniki, rozlewiska.

Z kolei Klub Przyrodników w zależności od możliwego wpływu obiektów małej retencji na środowisko zaklasyfikował je do trzech grup:

1) Projekty bezpieczne:

- projekty wynikające z planów ochrony obiektów przyrodniczych lub w pełni zharmonizowane z tą ochroną, wynikające z profesjonalnych inwentaryzacji i programów ochrony mokradeł, przygotowane z udziałem przyrodników,
- projekty likwidacji zbędnych budowli regulacyjnych i piętrzących,
- projekty likwidacji sztucznych rowów odwadniających, drobne projekty naturalizacji uregulowanych cieków (*meandryzacja, urozmaicenie koryta*),
- zastępowanie przepustów przez mostki.

2) Projekty zwykle korzystne, ale wymagające dodatkowej analizy:

- zbiorniki wodne odtwarzane w miejscach, gdzie zbiorniki dawniej istniały,
- zbiorniki wodne o charakterze płytkich rozlewisk do 0,5 – 1m głębokości,
- projekty blokowania odpływu na sztucznych rowach (*małe zastawki drewniane, zaczopowania ziemne*) nie powodujące powstawania zbiorników wodnych - wymagają one jednak konsultacji z przyrodnikiem, czy nie występują lokalne przeciwwskazania,
- drobne zbiorniki wodne poza torfowiskami (*realizowane kosztem drzewostanu, ubogiej łąki bez walorów florystycznych/entomologicznych, pastwiska*), jeżeli nie blokują drożności cieku,
- projekty renaturyzacji stosunków wodnych, bazujące na historycznych danych.

3) Projekty ryzykowne, wymagające bardzo dokładnej analizy:

- progi, zbiorniki wodne na naturalnych ciekach, przegradzające je w sposób uniemożliwiający migrację ryb,
- kopanie zbiorników wodnych, zwłaszcza w torfie,
- wszystkie zbiorniki wodne (*nawet małe*), powodujące zalanie gruntów torfowych oraz gruntów sklasyfikowanych jako „bagna”,
- remont i konserwacja rowów (*nawet tzw. odmulanie istniejących rowów*),
- wszystkie projekty, których celem jest odwodnienie jakiegokolwiek terenu (*odwodnienie okresowe, a także odwodnienie uzasadniane potrzebami gospodarki leśnej oraz tzw. regulacje stosunków wodnych*),
- regulacje potoków.

W zależności od typu inwestycji **wstępna inwentaryzacja przyrodnicza** powinna obejmować:

1) w przypadku **zalewanych zbiorników wodnych**:

- roślinność, jaka ma podlegać zalaniu (*zbiorniska roślinne w sensie fitosocjologicznym, gatunki dominujące*),
- ewentualne gatunki chronione występujące na terenie do zalania (*nie jest to przeciwwskazanie bezwzględne, ale wymaga analizy i ewentualnie odpowiedniego zezwolenia*),
- co najmniej jeden profil glebowy lub wiercenie torfowe, wykonane w centrum terenu przeznaczonego do zalania, w tym szczególnie informacje o występowaniu murszu, torfu, gleby mineralnej, poszczególnych rodzajów torfu,
- informacje o występujących na terenie lub w pobliżu wypływach i wysiękach wód podziemnych.

2) w przypadku **kopanych zbiorników wodnych**:

- roślinność w miejscu projektowanego zbiornika oraz osobno w pasie 100m od niego (jak wyżej),
- ewentualne gatunki chronione występujące na terenie do zalania oraz osobno w pasie 100m od niego,
- co najmniej jeden profil glebowy wykonany w centrum terenu przeznaczonego do zalania, w tym szczególnie informacje o występowaniu murszu, torfu, gleby mineralnej,
- wyniki wierceń ustalających stratyografię gleby i torfu, w tym szczególnie warstwy torfu o różnym charakterze, a także relację torfu do gytii - co najmniej jedno na każde 10 arów powierzchni zbiornika.

3) w przypadku **przegród na ciekach**:

- charakterystykę rybostanu cieku,
- charakterystykę terenu, który będzie pod wpływem piętrzenia.

4) w przypadku **kopania, odtwarzania lub konserwowania rowów**:

- roślinność w pasie 100m od rowu (*zbiorowiska roślinne w sensie fitosocjologicznym, gatunki dominujące, ew. gatunki chronione*),
- charakterystykę gleb i siedlisk w pasie 100m od rowu (*ze szczególnym uwzględnieniem gleb torfowych i zbliżonych do torfowych*).

W wielu publikacjach organizacji pozarządowych (*m.in. Klubu Przyrodników*), jak również w specjalistycznych czasopismach pojawiają się generalne **zalecenia, na które należy zwrócić szczególną uwagę przy realizacji obiektów małej retencji**, w tym:

- należy utrzymywać, konserwować i ewentualnie odbudowywać dawne urządzenia hydrotechniczne, które doprowadziły do ukształtowania się cennych przyrodniczo układów,
- należy wziąć pod uwagę sytuacje awaryjne i sprawdzić, czy nie zagrażają one obszarom chronionym,
- podczas inwentaryzacji należy sprawdzić, jak funkcjonuje układ ekologiczny, w którym chcemy dokonać inwestycji i czy przedsięwzięcie nie zniszczy naturalnej biocenozy – należy pamiętać, że oprócz zbiorników skutecznie zatrzymują wodę także torfowiska oraz kilkunastocentymetrowe piętrzenia na niewielkich ciekach wodnych,
- do zadań pierwszoplanowych należy wybrać przedsięwzięcia na terenach, na których niedawno zostały zakłócone stosunki wodne; zamiast budowy nowych zbiorników i stawów znacznie lepiej jest odtworzyć obiekty istniejące wcześniej (*piętrzenia młyńskie, stawy rybne, oczka wodne*),
- liczne, małe i proste obiekty retencyjne to zazwyczaj rozwiązanie lepsze, niż jeden duży obiekt,
- jeżeli można, należy unikać budowania betonowych budowli i wykorzystywać materiały naturalne takie jak: ziemia, drewno i kamienie, szybko wkomponowujące się w otoczenie,
- skarpy zbiorników i rzek powinny pozostać nieregularne o zróżnicowanym kącie nachylenia,
- nie należy planować odtwarzania zbiornika, jeżeli w tym miejscu tamę zbudowały już bobry,
- w ramach zwiększania retencji na powierzchniach leśnych można przeanalizować możliwość introdukcji bobrów,
- rozwiązania najtańsze są przyrodniczo najkorzystniejsze i najbezpieczniejsze dla przyrody,
- należy przeciwdziałać degradacji obszarów cennych przyrodniczo i w pierwszej kolejności podejmować działania je ratujące,
- działania należy prowadzić kompleksowo, optymalizować rozwiązania,
- obiekty powinny być stałe i funkcjonować samoczynnie (*bezobsługowo*),
- do każdego projektu należy podchodzić indywidualnie i unikać standardowych rozwiązań,
- przed podjęciem jakiegokolwiek działania, należy wykonać dogłębną analizę zysków i strat,
- należy dokonać obliczeń hydrologicznych i porównać ilość wody potrzebnej na cele projektu z wodą dostępną w środowisku,
- projekty powinny powstawać przy współpracy przyrodników, hydrologów i hydrotechników,
- nie należy lokalizować zbiorników na terenie źródeł, torfowisk, mszarów i mechowisk,

- zatorfienie się zbiorników wodnych nie jest „stratą pojemności retencyjnej”, pomimo iż lustro wody może ulec zmniejszeniu,
- umożliwiać przemieszczanie się organizmów wodnych, w tym ryb dwuśrodowiskowych;
- formowanie czaszy zbiornika i jego brzegów należy tak przeprowadzać, aby tworzyć warunki dla zróżnicowanej fauny i flory (*zmienna głębokość i różne pochylenie skarp*),
- nie retencjonować wód silnie zanieczyszczonych,
- projektować rowy odpływowe i doprowadzające wodę tak, aby ich konserwacja nie była konieczna (*wycinanie roślinności, odmulanie*) dla zapewnienia odpowiedniej przepustowości hydraulicznej,
- jedynie na ciekach o większych przepływach dopuszcza się użycie innych materiałów (*cement, tworzywa sztuczne, stal itp.*), w szczególności dotyczy to oczepów na progach, geowłókniny pod narzutem kamiennym na bystrzach oraz nawierzchni brodów,
- dla urządzeń wodnych takich jak: groble, skarpy, nasypy - w miejscach narażonych na uszkodzenia spowodowane przez bobry, należy zaprojektować skuteczne zabezpieczenia (*np. zakopać stalową siatkę*),
- urobek pozyskany z kopania oczek wodnych wykorzystany powinien być do zasypania rowów lub do wykorzystania w szkółkach leśnych - w kosztorysie należy też przewidzieć koszty przewozu urobku na odległości większe niż 1km,
- bystrza na ciekach o stałych przepływach powinny mieć spadki od 1:20 do 1:30;
- do obsiewu (*jeżeli jest on niezbędny*) nasypów, grobli, zasypanych rowów itp. używać tylko rodzimych gatunków roślin,
- budowę urządzeń wodnych należy zaprojektować i zaplanować w sposób, który ograniczy dewastację i degradację gleby, zminimalizuje uszkodzenie runa i drzewostanu.

Warto promować przykłady dobrze zrealizowanych projektów z zakresu małej retencji, aby móc korzystać z doświadczeń przedsięwzięć zakończonych sukcesem.

IV. Terminy i wykonawstwo robót

Realizację robót budownictwa wodnego powinni projektować i przeprowadzać specjaliści o kwalifikacjach z zakresu organizacji i technologii robót dysponujący niezbędnymi wiadomościami o środowisku, w którym działają i o stosowanych materiałach i technologiach.

Roboty powinny być starannie i wnikliwie zaplanowane, przy czym szczególną uwagę trzeba zwrócić na ochronę przed zniszczeniem walorów przyrodniczych w ekosystemie otaczającym plac budowy.

W przypadku przeprowadzania procedury oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, aspekty organizacji prac budowlanych powinny być również przedmiotem tej procedury.

W przypadku prac polegających na regulacji wód oraz budowie wałów przeciwpowodziowych, a także robót melioracyjnych, odwodnień budowlanych oraz innych robót ziemnych zmieniających stosunki wodne na terenach o szczególnych wartościach przyrodniczych, zwłaszcza na terenach, na których znajdują się skupiska roślinności o szczególnej wartości z punktu widzenia przyrodniczego, terenach o walorach krajobrazowych i ekologicznych, terenach masowych lęgów ptactwa, występowania skupień gatunków chronionych oraz tarlisk, zimowisk, przeplawek i miejsc masowej migracji ryb i innych organizmów wodnych, szczególne warunki prowadzenia robót budowlanych mogą być nałożone decyzją regionalnego dyrektora ochrony środowiska wydawaną w trybie art. 118 ustawy o ochronie przyrody. Taka decyzja (*lub postanowienie stwierdzające, że nie jest ona wymagana*), powinna być uzyskana przez nadleśnictwo przed uzyskaniem pozwolenia na budowę.

Plan prac powinien obejmować cały obszar wykorzystywany dla celów budowy, zwykle znacznie większy niż teren pod same obiekty, biorąc pod uwagę następujące elementy:

- obiekty i zadania powinny być planowane, procedowane i wykonywane (w miarę możliwości) w ramach jednej zlewni (lub kilku mniejszych zlewni położonych obok siebie),

- drogi, dojazdy, magazyny, składy, place postojowe itp. powinny być tak zlokalizowane i rozwiązane, by nie ingerować w istniejące biotopy (*ogrodzenia i strefy ochronne*),
- należy ogradzać grupy i pojedyncze drzewa, tereny przeznaczone pod odkłady, zasypania itp. (*grodzenie drzew powinno obejmować cały teren, pod którym rozwinął się lub rozwinie system korzeniowy*),
- roboty na ciekach powinno prowadzić się odcinkami o niezbyt dużych długościach, w ten sposób, by ryby i inne organizmy wodne mogły chronić się na sąsiednich, pobliskich odcinkach, na których nie trwają żadne prace,
- wskazane jest, aby na odcinku objętym robotami pozostawiać skupiska roślinności wodnej i brzegowej, które już w toku robót mogą służyć jako schronienie dla organizmów wodnych (*likwidować je należy w ostateczności*),
- roboty regulacyjne w istniejącym korycie prowadzić należy tak, by jeden z brzegów pozostawał nienaruszony (*przeziennie prawy lub lewy*),
- należy dążyć do nienaruszania tych brzegów, które stanowią istotny, wymagający ochrony, element krajobrazowy, lub na którym znajdują się cenne obiekty,
- wydobyty urobek, z wyjątkiem tej części materiału, którą wbudowuje się bezzwłocznie, powinien być zagospodarowany jak najszybciej i w sposób, który nie wyrządzi dużych szkód w środowisku,
- materiał gruboziarnisty z dna koryta należy kierować na odpowiednio oznakowane odkłady, skąd po pogłębieniu rzeki przewozi się go na miejsca pobrania,
- szczególną uwagę zwracać należy na dokładne odłożenie na to samo miejsce materiałów najgrubszych: *żwirów oraz kamieni*, gdyż warunkować to może stateczność dna (*dla odbudowy biotopów dennych ważne jest odtworzenie zróżnicowania materiałów dna w zagłębieniach i na przemiałach, na brzegach wklęsłych i wypukłych*),
- istotne jest prowadzenie prac począwszy od góry rzeki ku dołowi (*część zagrożonej fauny dennej może schronić się na dolnych odcinkach, gdzie nie zaczęto jeszcze robót*),
- urobek odkłada się na powierzchniach w wytypowanych wcześniej miejscach, nie porośniętych cenną roślinnością, z których zdjęto darń i warstwę próchniczą, a po uformowaniu nasypu pokrywa się go odłożoną uprzednio warstwą próchniczą, obsiewa trawą i obsadza drzewami oraz krzewami,
- należy ograniczać ruch ciężkiego sprzętu (*aby nie dopuścić do dużego zagęszczenia gruntu np. poprzez zastąpienie go lżejszym lub przez zmniejszenie ciężaru przewożonych ładunków oraz wykluczać w miarę możliwości przejściowe odkłady gruntu, kierując go bezpośrednio z wykopu w miejsce wbudowania lub na stałe hałdy*),
- należy stosować jak najmniejszy i najlżejszy sprzęt, choćby był mniej wydajny i powodował wzrost kosztów robót; w niektórych przypadkach może wystąpić konieczność ręcznego wykonania prac,
- jeżeli nie jest możliwe uniknięcie nadmiernego zagęszczenia gleby, usuwa się ją na czas trwania robót i składowe w nasypach wysokości nie przekraczającej 1,3 m,
- miejsce usunięcia gleby i jej składowania powinno oznaczać się w taki sposób, by można było ją wbudować z powrotem tam, skąd ją pobrano,
- w przypadku realizacji większych robót ziemnych należy przeprowadzić analizę, czy nie spowodują one nadmiernego zanieczyszczenia cieków zawiesinami; jeżeli zanieczyszczenia nie można uniknąć, buduje się osadniki,
- usuwać można jedynie drzewa, które zostały przewidziane do wycinki, w sytuacjach gdy stanowią zagrożenie dla stateczności skarp i budowli lub uniemożliwiają prowadzenie prac,
- niepowodowanie hałasu, sprawne operowanie maszynami budowlanymi, niezaśmiecanie terenu oraz niezanieczyszczanie wody i gruntu smarami, olejami i paliwem - należy do obowiązku i kultury technicznej wykonawcy,
- duże roboty ziemne powinny być, jeżeli to możliwe, wykonywane z wody z obiektów pływających, odnosi się to również do transportu (*ogranicza to niszczenie roślinności brzegowej oraz degradację terenów przybrzeżnych*).

Terminy prowadzenia robót powinno się dostosowywać do wymagań ochrony środowiska, tak by nie powodować zbyt dużych zaburzeń w warunkach bytowania fauny, szczególnie w okresach lęgowych.

WYTYCZNE DO REALIZACJI OBIEKTÓW I DZIAŁAŃ W RAMACH PROJEKTÓW

Rozdział ten zawiera preferowane metody realizacji działań i rozwiązania konstrukcyjne obiektów przewidzianych do budowy w ramach obu projektów.⁴ Powinny to być **małe budowle o prostej konstrukcji**, wykonywane solidnie, zgodnie z zasadami techniki budowlanej. Te cechy ułatwią zachowanie ich należytego stanu technicznego, zwiększą odporność na działanie czynników zewnętrznych (*w szczególności płynącej wody czy też aktów wandalizmu*) i ograniczą zagrożenia dla środowiska.

Obiekty muszą być tak zaprojektowane by **umożliwiały swobodne przemieszczanie się organizmów wodnych**. Mają zapewniać ciągłość biologiczną i transport rumowiska w ciekach, spełniając tym samym poszanowanie obowiązku zapisanego w art. 24 i art. 63 ust. 1 ustawy Prawo wodne (*ochrony i zachowanie dobrego stanu wód*).

Czynnikiem istotnym przy projektowaniu obiektów lub działań dla zwiększania retencji wodnej na obszarach leśnych jest ich **dostosowanie do warunków przyrodniczo-krajobrazowych**. Istotne jest tu użycie **materiałów naturalnych** takich jak: *kamień, drewno, faszyna, grunt* i odpowiednie wkomponowanie obiektów w krajobraz. Obiekty małej retencji mają być projektowane w ten sposób, aby mogły działać i funkcjonować bez dalszych kosztownych nakładów przynajmniej kilka – kilkanaście lat.

W tabelach zamieszczonych w niniejszym rozdziale podano preferowane rozwiązania konstrukcyjne obiektów przewidzianych do realizacji w ramach obu projektów. Przedstawiono w nich jedynie ogólne założenia techniczne oraz podstawowe rozwiązania, które w zależności od konkretnych projektów należy dostosować do rzeczywistych warunków przyrodniczych, hydrologicznych i geologicznych.

I. Charakterystyka metod przyjętych w projektach

Metody stosowane w projektach w celu ochrony przed skutkami gwałtownych spływów wód opadowych można podzielić na:

- przyrodnicze
- techniczne
- przyrodniczo-techniczne

1. Metody przyrodnicze (zabudowa biologiczna)

Zabudowa cieków nizinnych, potoków górskich, podobnie jak zabezpieczeń stoków przed nadmierną erozją wodną powinna być prowadzona przede wszystkim poprzez zabudowę biologiczną z uwzględnieniem zasad regionalizacji przyrodniczo-leśnej i regionalizacji nasiennej obowiązującej w gospodarce leśnej. Wynika to między innymi z konieczności unikania wprowadzania obcych gatunków inwazyjnych.

Zabudowa biologiczna wymaga dostosowania gatunków drzew i krzewów do warunków wzrostu. Przy zabudowie potoków górskich istotnym kryterium wprowadzania odpowiednich gatunków jest wysokość nad poziomem morza. Takie gatunki jak olsza czarna, jesion, topola czarna występujące przeważnie nad brzegami rzek to gatunki nizinne i wyżynne. Granica zasięgów pionowych dla tych gatunków to około 600-700m n.p.m. Powyżej tych wysokości do 1000-1200m n.p.m. można stosować wierzbę białą lub kruchą, olszę szarą. Niewykorzystanym do tej pory gatunkiem przy zabudowie potoków górskich w wysokich położeniach nad poziomem morza jest jarzab pospolity czyli jarzębina. Gatunek ten stanowi jednocześnie doskonały przedplon dla gatunków lasotwórczych, a naturalne odnowienia jarzębiny często skutecznie zabezpieczają przed erozją strome zbocza na dużych wysokościach.

⁴ W szczególnych przypadkach dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań, jednakże muszą być one poparte właściwym uzasadnieniem (np. opinią projektanta) i uzgodnione z pracownikami CKPŚ.

W sytuacji, kiedy zabudowa biologiczna wymaga uzupełnienia o dodatkowe zabezpieczenia techniczne, elementy tej zabudowy powinny być wykonane z materiałów naturalnych, występujących blisko miejsc budowy.

Z punktu widzenia ochrony przyrody i krajobrazu pożądane jest utrzymywanie i przywracanie naturalnego charakteru potoków i rzek. W połączeniu z zabudową biologiczną cieków wodnych, renaturyzacja sprzyja ochronie brzegów przed erozją i łagodzi skutki gwałtownych spływów wód opadowych.

Metody przyrodnicze polegają między innymi na:

- wprowadzaniu gatunków drzew odpornych na podtopienie w strefie brzegów potoków, obszarów stożków napływowych i stromych zboczy podlegających erozji powierzchniowej,
- zalesianiu oraz obsadzeniu drzewami i krzewami brzegów i pasów terenu przyległych do cieków i zbiorników poza obszarami lasów i łąk w celu ograniczenia erozji i dopływu zanieczyszczeń, pod warunkiem, że nie ogranicza to przepływu wody w ciekach,
- umacnianiu roślinnością brzegów wklęsłych – podmywanych i niszczonych podczas wezbrań,
- kształtowaniu drzewostanów dostosowanych do warunków siedliskowych, co poprawia ich odporność na szkody wywoływane przez owady, śniegołomy i wiatrołomy,
- urozmaiceniu składu gatunkowego drzewostanów świerkowych ograniczające ich zakwaszający wpływ na wodę glebową,
- zabudowie szlaków zrywkowych natychmiast po zakończeniu zrębów,
- prowadzeniu zabudowy przyrodniczej i technicznej leśnych zlewni górskich, ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę i odtwarzanie drzewostanów w górnej strefie ich występowania.

Celem zabudowy biologicznej jest:

- poprawa gospodarki wodnej dorzecza,
- zwiększenie retencji zlewni,
- poprawa bilansu wodnego i wyrównanie przepływów,
- spowolnienie odpływu wód powodziowych,
- złagodzenie wezbrań,
- rozproszenie siły nurtu,
- zmniejszenie spływu powierzchniowego wód,
- zahamowanie procesów erozji stoków,
- zahamowanie procesów erozji dna oraz brzegów potoków,
- ochrona infrastruktury w sąsiedztwie cieków.

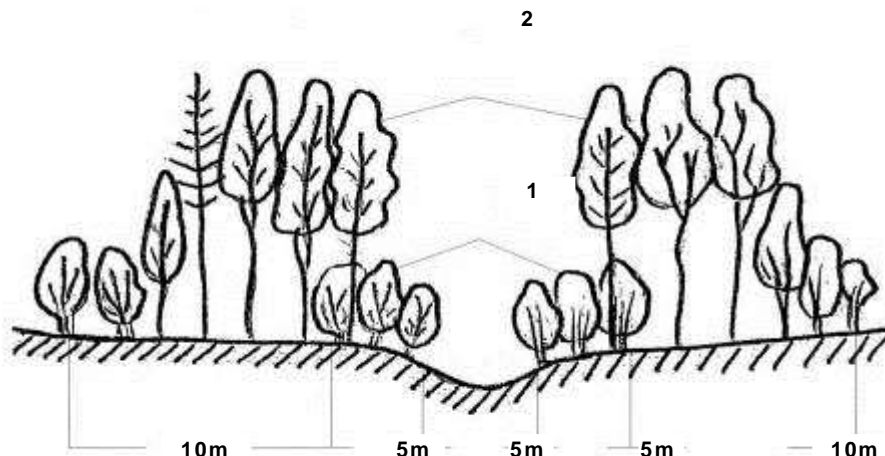
Zabudowa biologiczna brzegów rzek i potoków

Dobór roślin powinien być zgodny z potencjalną roślinnością naturalną. Należy dobierać gatunki o pożądanych właściwościach biotechnicznych. Rozstaw i forma zmieszania muszą być dopasowane do konkretnego siedliska i zamierzonego celu.

Zabudowa biologiczna w obrębie szczytowej i środkowej części cieku

Cieki o silnie zagłębionym korycie zabezpiecza się przed erozją boczną zwartym pasem drzew i krzewów szerokości 20 – 30m. Najwyższe piętro drzew sięgających 15 – 25m wysokości (olsza szara, jawor, jesion wyniosły, wiąz górski, modrzew europejski, a na niżej leżących terenach dąb szypułkowy, lipa drobnolistna, olsza czarna) powinno zajmować teren bezpośrednio nad brzegiem potoku. Drugie niższe piętro drzew wysokości 5 – 15m (grab zwyczajny, klon polny, jarząb pospolity, brzoza omszona, osika, wierzbą iwa) rozmieszcza się tuż za linią brzegową. Na zewnętrznej stronie pasa rozmieszcza się drzewa i krzewy wysokości do 5m (czeremcha, leszczyna, trzmielina pospolita, kruszyna pospolita, dereń świda).

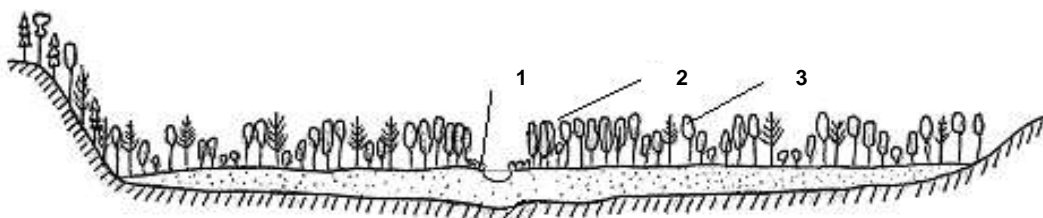
Cieki o korycie rozwartym zabezpiecza się podwójnymi pasami roślinności brzegowej. Pas korytowy, zajmujący teren w bezpośrednim sąsiedztwie cieku, ochrania brzegi w zakresie od średniej rocznej wody do wielkiej rocznej wody. Wprowadza się tu wierzbę – głównie: wierzbę wiciową, wierzbę purpurową, wierzbę siwą raz wierzbę szarą. Za pasem korytowym formuje się pas przykorytowy osłaniający brzegi w zasięgu od dorocznej wielkiej wody do katastrofalnie wielkiej wody. W pasie tym wprowadza się: olszę szarą, wierzbę kruchą, wierzbę białą, jesion wyniosły, jawor, osikę i brzozę brodawkowatą, a na niżej położonych terenach: olszę czarną, grab zwyczajny, dąb szypułkowy. Podszycie mogą stanowić: jeżyna fałdowana, jeżyna popielica, malina właściwa, dzika róża, kruszyna pospolita, trzmielina, czeremcha, dereń świdwa, szakłak, leszczyna oraz tarnina.



Przykład obudowy biologicznej potoku o korycie rozwartym w obrębie szyi:

1 - pasy korytowe; 2 - pasy przykorytowe

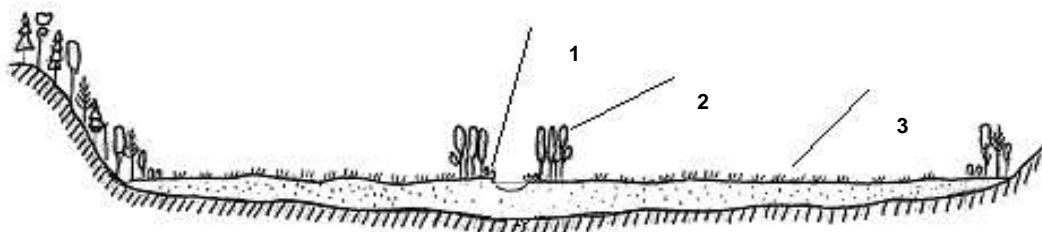
(Prochal 1968) *Zabudowa biologiczna w obrębie dolnej części cieku*



Zabudowa biologiczna dolnej części cieku przy korelacji na katastrofalnie wielką wodę

1 - pasy korytowe 2 - pasy przykorytowe 3 - zalesienia

(Prochal, 1968)



Zabudowa biologiczna dolnej części cieku przy korelacji na średnią wielką wodę

1 - pasy korytowe 2 - pasy przykorytowe 3 - trwałe użytki zielone

(Prochal 1968)

Przy korelacji na wielką wodę, na brzegu bezpośrednio nad zwierciadłem wody (WW), należy zaplanować pas korytowy o szerokości 5m złożony z krzewiastych wierzb, a za nim szeroki na 5m pas

przykorytowy złożony z odpornych na okresowe zalewanie krzewów i drzew do 5m wysokości. Dalszą część zabudowy biologicznej powinien stanowić drzewostan o zróżnicowanym układzie piętrowym.

Przy korelacji na średnią wielką wodę, na skarpie bezpośrednio nad zwierciadłem wody (SWW), należy zaplanować pas korytowy o szerokości 7m złożony z krzewiastych wierzb, a za nim szeroki na 8m pas przykorytowy złożony z odpornych na okresowe zalewanie krzewów i drzew.

Tabela 2. Gatunki do nasadzeń szpalerów drzew i krzewów wzdłuż brzegów rzek i potoków górskich i podgórskich (Żbikowski i Żelazo 1993)

Miejsce nasadzeń	Gatunki
Zbiorniki retencyjne w obszarze średniej wody (od poziomu średniej wody do poziomu wody 50%)	Wytrzymujące długotrwałe zalewanie: olsza czarna, olsza szara, wierzba krucha, wierzba szara, wierzba purpurowa
Obszar zalewowy (wzdłuż krawędzi koryta i w głębi terasy zalewowej)	Dąb szypułkowy, czeremcha zwyczajna, jawor, jarząb pospolity, kruszyna pospolita, kalina koralowa
Obszar na zboczach doliny	Leszczyna, tarnina, dzika róża, jeżyna

Gatunki wierzb uszeregowane wg. malejącej wilgotności siedliska: wierzba wiciowa, wierzba krucha, wierzba szara, wierzba trójpręcikowa, wierzba biała, wierzba pięciopręcikowa, wierzba siwa, wierzba iwa, wierzba purpurowa (Schiechtel 1973).



Fot. 1. Zabudowa biologiczna brzegów potoku: 1 - stan wyjściowy, 2 - stan po 10 latach (Begemann i Schiechtel 1999)

Więcej informacji, szczególnie przydatnych projektantom, na temat metod przyrodniczych i wznoszenia konstrukcji biotechnicznych, zamieszczono w książce Begemann i Schiechtel: **Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym**, wydanej przez Arkady – Warszawa w 1999 roku. Polecamy także wydawnictwo Klubu Przyrodników: **Poradnik ochrony mokradeł w górach** (Jermaczek, Wołejko i Misztal 2009), dostępny na stronie: www.kp.org.pl/Wydawnictwa_Klubu_Przyrodnikow.

2. Metody techniczne

Czynnikiem istotnym przy projektowaniu obiektów dla zwiększania retencji wodnej na obszarach leśnych jest ich **dostosowanie do warunków przyrodniczo-krajobrazowych**. Przewidywane do budowy obiekty techniczne powinny **umożliwiać swobodne przemieszczanie się organizmów wodnych**. Istotne jest także użycie **materiałów naturalnych** takich jak: *kamień, drewno, grunt*, i właściwe wkomponowanie obiektów w otaczający krajobraz. Obiekty małej retencji mają być

projektowane w ten sposób, aby mogły działać i funkcjonować same bez dalszych kosztownych nakładów przynajmniej kilka – kilkanaście lat.

Należy unikać konstrukcji betonowych. W uzasadnionych technicznie przypadkach można stosować tworzywa sztuczne, konstrukcje z nich powinny jednak zostać „zakryte” materiałami naturalnymi, tak by nie stanowiły dysharmonijnego elementu w krajobrazie leśnym. Zastosowanie geomembran typu bentonitowego jest najlepszym możliwym sposobem uszczelnienia przeciekających grobli. Koszt zastosowania geomembrany jest nieproporcjonalnie niski do przebudowy całej grobli lub sprowadzenia odpowiedniego materiału na jej budowę. Przepusty i mnichy wykonane ze specjalnych blach lub tworzyw sztucznych rzadko wymagają remontów, a czasem są praktycznie niezniszczalne. Niekiedy konieczne bywa też stosowanie stalowych siatek powleczonego tworzywem do zabezpieczania budowli ziemnych – grobli, wałów itp. – przed zwierzętami kopiącymi nory (*bóbr, piżmak, karczownik*).

Ze względu na specyfikę ekosystemów leśnych, w których lokalizowane są obiekty małej retencji, należy zachować ostrożność przy stosowaniu takich standardowych rozwiązań hydrotechnicznych, jak faszynowanie lub zadarnianie. Nie powinny one powodować wprowadzania do lasu obcych ekologicznie gatunków roślin (*np. traw łąkowych*), ani tym bardziej nie należy stosować żadnych obsadzeń gatunkami drzew i krzewów poza ich naturalnym zasięgiem występowania.

Do metod technicznych należą ponadto umocnienia stromych skarp cieków naturalnych i rowów oraz zboczy przy drogach i szlakach zrywkowych.

Typowe działania w tym zakresie to:

- utrwalanie zboczy poprzez obsiew,
- obsadzanie,
- płotkowanie.

Zabudowę należy prowadzić od góry zlewni ku dołowi i koncentrować ją na bardziej stromych dopływach do cieku głównego, aby nie utrudniać przepływu rybom w górę potoków. Wykonanie zabudowy potoku nie może naruszać jego naturalnego charakteru i prostować trasy koryta. Umacniać tylko brzegi „wklęsłe”, a do zabudowy technicznej najlepiej stosować miejscowy materiał: kamienie, pospółkę, drewno i faszynę. Skarpy o dużych spadkach mogą być umocnione także płotkami, darnią, ewentualnie włókninami z materiałów naturalnych.

Dotychczasowe metody regulacji technicznej w sposób znaczący zmieniały reżim i charakter cieków górskich przez wprowadzenie do koryta cieku konstrukcji w postaci: stopni, bystrotoków i zapór przeciwrumowiskowych. Duże problemy stwarzają nieutrzymywane w należyтым stanie technicznym budowle hydrotechniczne (*np. nie usuwanie materiału zbierającego się w korpusach zapór, brak bieżącej konserwacji i przebudowy budowli zgodnie z nowymi światowymi standardami*). Współczesne rozwiązania są znacznie bardziej przyjazne dla środowiska w porównaniu do tych stosowanych jeszcze kilkadziesiąt lat temu (rozdział *Przykłady dobrych praktyk*).

Zdaniem hydromorfologów zjawisko erozji jest procesem naturalnym i w większości wypadków pożądanym, dostarcza materiału skalnego i rumoszu do potoku, a to z kolei zapobiega erozji wgłębnej i zmniejsza energię spływu wód powodziowych. Dlatego ograniczaniu powinny podlegać tylko: nadmierna erozja i spływ powierzchniowy, występujące lokalnie, najczęściej w związku z zagospodarowaniem cieku (zabudowa hydrotechniczna) lub jego bezpośredniego sąsiedztwa (*np. drogi*).

W projekcie, mamy do czynienia także z działaniami technicznymi polegającymi na kontrolowaniu nadmiernego spływu powierzchniowego (poprzez stabilizację osuwisk i powstrzymywanie erozyjnego działania wód opadowych), zaś w odniesieniu do cieków: odcinkowe zabezpieczenie brzegów oraz spowolnienie odpływu wody (z wyłączeniem poprzecznych budowli liniowych stymulujących erozję i fragmentujących ciek). Preferowane rozwiązania budowli poprzecznych to bystrza wykonywane z materiałów miejscowych (drewno, kamień) bez używania zaprawy cementowej.

W przyjętych rozwiązaniach przestrzegane powinny być „Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich” opracowane i opublikowane na zlecenie Ministerstwa Środowiska w 2005 r. (dostępne w Internecie pod adresem www.krakow.rzgw.gov.pl/download/Zasady_dobrej_praktyki.pdf).

Zasady te dotyczą oprócz regulacji potoków: ochrony drobnych enklaw przyrodniczych, takich jak: oczka wodne, grupy drzew, krzewów itp., zakazu eksploatacji i odwadniania torfowisk oraz odwadniania bagien i mokradeł, a także zakazu przekształcania ich w zbiorniki małej retencji.

3. Przeciwdziałanie zagrożeniom związanym z gwałtownym spływem wód opadowych na obszarach o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu z zastosowaniem metod technicznych i przyrodniczych

Najlepsze rezultaty w ograniczaniu natężenia spływów wód opadowych i skutków przez nie powodowanych można osiągnąć poprzez **podejście kompleksowe**. Oznacza to, że przedsięwzięcia retencyjne powinny być jednym z elementów systemu zintegrowanego zagospodarowania **zlewni** rzecznej obejmującego stosowanie metod przyrodniczych i technicznych. Osłonięta roślinnością gleba leśna jest najlepszym sposobem zatrzymania wody w środowisku. Leśna gleba jest w stanie zmagazynować na 1m³ ziemi około 200 l wody, a w torfowisku woda stanowi aż 95% jego objętości. Zadaniem człowieka jest umiejętne wykorzystanie tych naturalnych właściwości i choćby częściowe naprawienie szkód, jakie przez stulecia w środowisku uczynił przekształcając naturalne lasy w lasy gospodarcze, eksploatując surowce mineralne, osiedlając się itp. Wszystko to miało wpływ na zmianę stosunków wodnych i przekształcenia ekosystemów. W tym kontekście walka z nadmiernym spływem powierzchniowym i powodowaną przez niego erozją na obszarach leśnych powinna przede wszystkim polegać na minimalizacji zniszczeń dokonywanych w czasie użytkowania lasu i jego infrastruktury technicznej.



Świeża bruzda powstała przy zrywce drewna w dół stoku w czasie opadów zamienia się w rynnę szybko odprowadzającą wodę.



Dawny, zrenaturyzowany szlak zrywkowy zabezpieczony przed spływem powierzchniowym.

Częstym rodzajem szkód w lasach na terenach o znacznym nachyleniu są zniszczenia erozyjne dróg i szlaków zrywkowych spowodowane intensywnymi deszczami nawalnym. Drogi i szlaki zmieniają się wówczas w sztucznie uformowane dodatkowe cieki okresowe, którymi woda szybko odpływa ze zlewni. Dlatego zaleca się dowożenie ściętych drzew w poprzek stoku, do drogi biegnącej bardzo łagodnie w górę stoku oraz stosowanie kolejek linowych do transportu ściętych drzew. Ponadto, zaleca się zabudowę szlaków zrywkowych natychmiast po zakończeniu zrębów, zabezpieczanie przed osuwiskami, tworzenie wodospustów na drogach leśnych i szlakach turystycznych.

W niniejszym opracowaniu podanych jest wiele metod rozpraszania wody na stokach sprzyjających wchłanianiu wody spływającej powierzchniowo (rozpraszacze wody po stokach poniżej wodospustów, bruzdy i doły chłonne, zbiorniki na spływ powierzchniowy itp.). Również podanych jest wiele metod zapobiegania niechcianemu odpływowi wód po ścieżkach działalności człowieka (drogi, nieczynne szlaki zrywkowe, szlaki turystyczne itp.). Wszystkie te przedsięwzięcia mają charakter działań prewencyjnych i bazują na niewielkich działaniach lub urządzeniach, ale oddziałują one nie wielkością, a ilością i rozlokowaniem w terenie dając efekt synergii przekładający się na spowalnianie i ograniczenie intensywności spływu. Należy starać się zatrzymać wodę jak najwyżej i jak najdłużej w zlewni, bo wówczas małe zabiegi dają odczuwalny efekt. Gdy zaś woda w dużej masie zejdzie na treny niższe, zatrzymanie jej staje się już dużo trudniejsze i bardziej istotne jest wtedy przystosowanie obiektów do minimalizacji ryzyka strat materialnych.

W ramach kompleksowych rozwiązań zalecane jest wykorzystywanie wszelkich możliwości zatrzymywania wody wezbraniowej w zbiornikach. Dlatego polecane jest budowanie i modernizowanie zbiorników do obiektów dwufunkcyjnych posiadających rezerwę powodziową oraz wykorzystywanie układu terenu do budowy zbiorników suchych i polderów.

Z punktu widzenia ekologicznego i glebochronnego korzystniejsza jest większa liczba małych zbiorników retencyjnych i innych urządzeń - niż mała liczba większych. W celu ochrony przed napływem do zbiornika namulów lub zanieczyszczeń można wykonać przed nim niewysoką groblę ziemną, rów opaskowy, pas roślinności lub zbiornik wstępny (szerzej ta tematyka omówiona jest w innych częściach opracowania).

Innym wymiarem przystosowania do zagrożeń wywoływanych gwałtownym spływem jest budowanie takiej infrastruktury, która dzięki właściwym rozwiązaniom konstrukcyjnym jest w stanie znieść siłę naporu wody lub dzięki odpowiednim przekrojom czy ubezpieczeniom przepuścić wody wezbraniowe. Przykładem może być tu budowa brodów w miejscach szczególnie narażonych, przepustów o dużym świetle, odpornej i zarazem przyrodniczo-przyjaznej zabudowy podłużnej tj. kaszyc i ożywionych narzutów kamiennych ożywionych.

Nie tylko w Polsce coraz powszechniej powraca się do stosowania kaszyc, czyli konstrukcji drewnianych wypełnionych ziemią i kamieniami. Dąży się też do możliwie minimalnej ingerencji w środowisko naturalne i do możliwie maksymalnego zastosowania zabudowy biologicznej. Wynika to zarówno z trwałości tego typu rozwiązań, jak i dbałości o niepogarszanie stanu wód.

W tym kontekście utrzymanie w dobrym stanie potoków górskich wymaga szczególnej dbałości. Cieki te narażone są na silne wezbrania o dużej sile niszczącej, co wymaga przewidywania zmian w dnie koryta, które mogą wystąpić po przejściu wezbrania. Konieczna jest w tym wypadku prognoza przebiegu procesów korytotwórczych, ocena intensywności transportu rumowiska wleczonego oraz ocena procesów erozji i sedymentacji w korycie (szczególnie istotne przy projektowaniu zbiorników). Między innymi z tego powodu zaleca się w niniejszym opracowaniu stosowanie zbiorników bocznych ze zbiornikami wstępnymi i zwracanie szczególnej uwagi na nieprzerywanie transportu rumowiska w ciekach przy wszelkich inwestycjach poprzecznych.

We wszystkich przypadkach cieków naturalnych zarówno na terenach górskich jak i nizinnych, naczelnymi zasadami przy realizacji budowy hydrotechnicznych powinny być: zachowanie stanu równowagi dynamicznej cieku, w której odprowadza on w dół swego biegu taką samą ilość rumowiska, jaka jest dostarczana do przekroju doliny, zaś dno cieku w dłuższym okresie utrzymuje się na jednakowej wysokości,

- zapewnienie równowagi pomiędzy funkcją odprowadzania wód wezbraniowych w dół biegu cieku oraz funkcją ich retencjonowania w obszarach zalewowych,
- zachowanie statusu ekologicznego cieku i jego korytarza na co najmniej dobrym poziomie.

Problematyka ograniczania intensywności nadmiernych spływów wód i szkód jakie powodują w znacznie większym stopniu dotyczy oczywiście terenów górskich, jednak na całym obszarze kraju występują kompleksy leśne o terenie z zróżnicowanym pod względem nachyleń zboczy, by powyższe uwagi traktować jako uniwersalne.

II. Zalecenia dla nadleśnictw na etapie przygotowania do realizacji.

Przygotowanie do realizacji działań w terenie należy rozpocząć od określenia celu, zamierzonego do osiągnięcia w danej lokalizacji – zwiększenie retencji lub/i przeciwdziałanie nadmiernej erozji wodnej. Po określeniu celów należy przystąpić do wstępnej analizy środowiskowej otoczenia, która powinna też pomóc formułować odpowiedzi na pytanie o **przyczyny** niepokojących procesów. Pamiętajmy o dwóch podstawowych zasadach prac wspomagających działanie natury:

- Po **pierwsze nie szkodzić**, co oznacza, że miejsce ewentualnej interwencji należy traktować jako złożony ekosystem, działający podobnie jak żywy organizm, którego wszystkich praw i zależności być może nie znamy. Zatem do działań należy podchodzić z dużym namysłem i po gruntownej analizie. Podstawowym błędem jest podchodzenie do danych zjawisk z gotową tezą i schematycznymi rozwiązaniami. Dlatego, należy dążyć do poznania i zrozumienia przyczyn procesów, na które chcemy zareagować oraz dokładnie przeanalizować, jakiego rodzaju skutki wywoła nasze działanie.
- Po drugie staramy się **oddziaływać na przyczyny zjawisk, a nie niwelować ich skutki**. Niwelowanie skutków podejmujemy tylko wtedy gdy, oddziaływanie na przyczyny jest poza naszym zasięgiem.

Optymalne przeprowadzenie weryfikacji uwarunkowań środowiskowych poprzedzających projektowanie docelowych rozwiązań powinno przebiegać według poniżej zaproponowanego schematu:

1. Ilościowa i jakościowa identyfikacja problemu niedoboru wody w ekosystemie leśnym:

- gdzie na terenie nadleśnictwa występują obszary niedoboru wody,
- z jakimi siedliskami mokradłowymi (*zarówno leśnymi jak i nieleśnymi*) mamy do czynienia i jakie są ich zasoby powierzchniowe i przestrzenne (*geomorfologia, układ hydrologiczny – zlewnie*),
- jakie typy siedlisk występują - jaki jest aktualny stan procesów glebowych (*podtyp i gatunek gleby, poziom wody gruntowej, stopień oglejenia*),
- jaki jest stan zbiorowisk roślinnych (*z uwzględnieniem gatunków zagrożonych*),
- jaki jest stan fauny (*z uwzględnieniem gatunków zagrożonych*).

Przy wstępnej analizie przyrodniczej należy wykorzystać wyniki przeprowadzonej w PGL LP w roku 2007 powszechnej inwentaryzacji przyrodniczej Natura 2000.

2. Określenie głównego czynnika wpływającego na występowanie niedoboru wody w ekosystemie leśnym:

- bardzo ważne jest stwierdzenie, co tak naprawdę spowodowało zaistnienie problemu, np. czy obniżenie poziomu wód gruntowych nastąpiło z przyczyn niezależnych (*np. klimatycznych lub położonych poza zasięgiem wpływu nadleśnictwa*), czy przyczyną jest np. drenaż zasobów wodnych na obszarze PGL LP.

3. Jakiego rodzaju zjawiska erozyjne występują w danym terenie i w jego otoczeniu:

- jaki jest typ gleb na danym terenie i w jego otoczeniu,
- jaka jest skala zjawisk i ich tempo,
- czy zjawiska erozyjne powodowane są głównie przez stany wód wysokich w czasie gwałtownych wezbrań przy dużej sile niszczącej wody, czy pozostałych okresach,
- czy przyczyny zjawisk erozyjnych są tylko naturalne, czy mają pochodzenie antropogeniczne,
- jakie skutki przyrodnicze powodują zjawiska erozyjne,
- którym skutkom zjawisk warto przeciwdziałać i dlaczego.

4. Analiza możliwych działań i wybór optymalnego rozwiązania

Po uzyskaniu danych dotyczących zakresu i jakości problemu można przystąpić do analizy sposobu jego rozwiązania. Przede wszystkim należy ustalić, jakiego typu działania będą potrzebne, gdzie i w jakim zakresie ilościowym, np:

- budowa piętrzeń (*rodzaj, ilość, parametry techniczne*),

- budowa i renowacja sztucznych zbiorników powierzchniowych (*rodzaj, ilość, parametry techniczne*),
- zabudowa przeciwerozryjna cieków przeciwdziałająca erozji wgłębnej obniżającej poziom wód gruntowych,
- meandryzacja cieków, udrożnienie starorzeczy, umożliwienie naturalnych wylewów,
- usunięcie zbędnych zadrzewień z obszarów torfowiskowych (*zwiększenie naturalnej retencyjności torfowisk*), itp.

Przed przystąpieniem do prac projektowych i uszczegóławianiem rozwiązań technicznych należy zaproponować dokładną lokalizację obiektu małej retencji w oparciu o istniejące materiały fizjograficzne oraz o wizję terenową. **Zalecane jest, aby niezależnie od formalnych wymogów zawsze przeprowadzić wstępną inwentaryzację przyrodniczą w miejscu lokalizacji obiektu** i na jej podstawie zweryfikować zasadność realizacji obiektu, występujące ryzyko oddziaływania na środowisko przyrodnicze (*np. na gatunki chronione lub na chronione siedliska przyrodnicze*), ograniczenia i wymogi środowiskowe do uwzględnienia przy projektowaniu.

Konieczne jest sprawdzenie w terenie, czy realizacja obiektu małej retencji nie spowoduje zniszczenia stanowisk, ani siedlisk gatunków chronionych (*nie wystarczy oparcie się np. na informacjach zawartych w Programie Ochrony Przyrody*). Inwentaryzacja przyrodnicza powinna być wykonana przez zespół ekspertów weryfikujących możliwość realizacji każdego z zadań z punktu widzenia zarówno przyrodniczego, jak i technicznego. Inwentaryzacja powinna odpowiedzieć na pytanie:

- z jakimi wartościami przyrodniczymi mamy do czynienia,
- w jaki sposób projektowana inwestycja będzie wpływać na te wartości.

Należy podkreślić, że zwiększenie retencji wody jest wartością drugorzędną w stosunku do zachowania i ochrony wartości przyrodniczych. Inwentaryzacja musi być wykonana w odpowiednim okresie roku oraz uwzględniać szerokie spektrum chronionych gatunków roślin i zwierząt (*oprócz powszechnie znanych gatunków chronionych, ochronie podlegają także niektóre gatunki ryb, węży, motyli, pławacze, włosieniczniki, wszystkie gatunki torfowców, niektóre gatunki spotykanych w ekosystemach mokradłowych mchów*). Jeżeli realizacja obiektu małej retencji wymagałaby naruszenia siedlisk lub stanowisk chronionych gatunków, ale mimo to oczekiwane korzyści środowiskowe przeważałyby wyraźnie nad stratami, należy uzyskać odpowiednie zezwolenie Ministra Środowiska lub Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

Ze względu na wymogi prawa unijnego, zawsze konieczne jest także **sprawdzenie, czy realizacja obiektu małej retencji nie będzie oddziaływać negatywnie na „naturowe” siedliska przyrodnicze (także poza obszarami Natura 2000!)**. Jeżeli występuje ryzyko negatywnego oddziaływania planowanych obiektów małej retencji na chronione siedliska przyrodnicze (*w tym Natura 2000*), wymagane jest postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (*uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, ewentualne sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko*), w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo konsekwencji wynikających z ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie.

Trzeba liczyć się z faktem, że weryfikacja środowiskowych uwarunkowań przedsięwzięcia może – i często powinna – doprowadzić do modyfikacji wstępnych założeń projektowych, a nawet do odstąpienia od realizacji obiektu. Ryzykowne jest więc podejmowanie istotnych decyzji projektowych, zawieranie umów, albo podejmowanie decyzji finansowych, zanim taką weryfikację się przeprowadzi.

Wstępną analizę środowiskową rozpoczynamy od rozpoznania ogólnych warunków środowiskowych panujących na wybranym do realizacji projektu obszarze. Ocenie i weryfikacji stanu teraźniejszego oraz ocenie następstw wybudowania obiektu lub realizacji kompleksowego zadania powinny podlegać takie zagadnienia jak: warunki przyrodnicze (stan flory i fauny w pobliżu projektowanego działania), warunki glebowe, warunki hydrologiczne i hydrogeologiczne na danym obszarze (z uwzględnieniem uogólnionych warunków meteorologicznych), warunki siedliskowe oraz gęstość i stan sieci cieków wodnych.

W przypadku zadań retencyjnych podczas wstępnej oceny warunków środowiskowych szczególną uwagę należy zwrócić na prognozowane położenie zwierciadła wód gruntowych w bezpośredniej strefie oddziaływania projektowanego obiektu. Należy również uwzględnić ewentualne zmiany

w gatunkach flory występujących w pobliżu tworzonego obiektu. W przypadku, gdy realizacja projektu powoduje zagrożenie dla obszarów, gatunków czy też obiektów chronionych należy uwzględnić konieczność zmiany lokalizacji realizowanego projektu. Duże znaczenie dla uzyskania lepszego efektu przyrodniczego mają zakrojone na szerszy obszar kompleksowe działania aniżeli budowa pojedynczych obiektów.

Ważnym zagadnieniem, w przypadku większych obiektów, jest rozważenie możliwości dojazdu do planowanego miejsca budowy (szczególnie jeśli jest planowane użycie ciężkiego sprzętu – np. koparek czy spychaczy do prac ziemnych) oraz ewentualnych strat powodowanych przez dojazd do miejsca budowy.

Po wykonaniu wstępnej oceny warunków występujących w wybranej lokalizacji należy rozważyć jakie dostępne typy obiektów lub działań pozwolą na realizację założonego celu i czy jego realizacja jest możliwa w warunkach wybranej lokalizacji.

Budowle muszą być dostosowane nie tylko do warunków przyrodniczych, ale również odpowiadać warunkom hydrologicznym i hydraulicznym. Istnieje wiele publikacji i podręczników zawierających przykładowe konstrukcje małych budowli wodnych. Część z tych konstrukcji oparta jest na materiałach naturalnych (*drewno, kamienie, ziemia*), niektóre bazują na konstrukcjach betonowych, współcześnie stosuje się również tworzywa sztuczne (*siatki gabionowe, geowłókniny, tekstylia*). **W projektach preferuje się materiały naturalne** (patrz rozdziały: Metody przyrodnicze, Metody techniczne). W niniejszym opracowaniu znajduje się przegląd najlepszych i preferowanych w obu projektach rozwiązań (następny rozdział).

W dalszej kolejności należy ocenić jakiego rodzaju dokumentacja techniczno-prawna jest konieczna do realizacji inwestycji. Na tej podstawie można ocenić horyzont czasowy inwestycji oraz dokonać analizy kosztów.

Dla wszystkich obiektów piętrzących należy określić, na wymaganych w odpowiednich skalach mapach, obszar bezpośredniego ich oddziaływania. Szczególnie dokładnie należy określić teren oddziaływania piętrzeń w przypadku sąsiedztwa gruntów obcych, co pozwoli na wyeliminowanie ewentualnych nieplanowanych podtopień cudzych gruntów.

Ze względu na specyfikę ekosystemów leśnych, w których lokalizowane są obiekty małej retencji, należy zachować ostrożność przy stosowaniu takich standardowych rozwiązań hydrotechnicznych, jak faszynowanie lub zadarnianie. Nie powinny one powodować wprowadzania do lasu obcych ekologicznie gatunków roślin (*np. traw łąkowych*), ani tym bardziej nie należy stosować żadnych obsadzeń gatunkami drzew i krzewów poza ich naturalnym zasięgiem występowania.

Ponadto, w przypadku działań realizowanych na ciekach zaleca się, aby założenia projektowanych do realizacji budowli były konsultowane również z ichtiologami/ pracownikami Okręgów Polskiego Związku Wędkarskiego (PZW). Konsultacje mają na celu stwierdzenie faktu, czy planowane przedsięwzięcie wpłynie na lokalne populacje ichtiofauny, jak również czy będzie stanowić istotną barierę na szlaku migracji ryb wędrownych. Pisma z prośbą o uzgodnienie powinny być kierowane do Prezesów Zarządu Okręgów PZW.

Podsumowując, można powiedzieć, że podstawą dobrego przygotowania nadleśnictwa do realizacji inwestycji w terenie jest wyżej opisana analiza inwestycji, której trzon stanowi inwentaryzacja przyrodnicza.

III. Działania i obiekty przewidziane do realizacji

Zgodnie z *Zasadami gospodarowania wodą w lasach* (DGLP 2004) urządzenia planowane w ramach niniejszych projektów powinny spełniać następujące kryteria:

- konstrukcje budowli piętrzących i upustów powinny być nieskomplikowane i możliwe do wykonania przy użyciu prostych środków, wykonane z materiałów miejscowych, ograniczyć to transport materiałów, uniknie się również budowy dróg dojazdowych, zniszczenia lasu, hałasu, zanieczyszczeń i innych niekorzystnych czynników wpływających na środowisko leśne,
- obiekty techniczne w lasach powinny być możliwie proste w eksploatacji, tzn. nie powinny wymagać dużych nakładów na obsługę i konserwację,
- urządzenia powinny być trwałe, trudne do zniszczenia i uszkodzenia,
- architektura budowli powinna być dostosowana do środowiska leśnego,
- należy preferować, zamiast konstrukcji żelbetowych, budowle ziemne umacniane biologicznie, drewniane (np. kaszyce), z tworzyw sztucznych (np. przepusty polietylenowe i przewody giętkie), budowle powinny być w możliwie dużym stopniu zakryte przez roślinność, np. zastosowanie kaszyc obsadzanych roślinnością,
- projektowane urządzenia i systemy wodne powinny w jak największym stopniu działać samoczynnie, z uwzględnieniem wszelkich warunków, szczególnie przy różnych stanach wód. Operowanie urządzeniami ruchomymi powinno odbywać się zgodnie z instrukcjami gospodarowania wodą (uzgodnionymi z Nadleśnictwami) przez osoby wyznaczone imiennie.

Tabela 3. Działania i obiekty przewidziane do realizacji w ramach projektów

Obiekt/działania	Sposób wykonania i możliwości zastosowania
Bród	<ul style="list-style-type: none"> – brody wykonane z materiałów naturalnych (drewno i kamień) np. brody kamienne lub brody o konstrukcjach kaszycowych, – jako nowe obiekty tylko w uzasadnionych przypadkach w miejscach narażonych na działanie nadmiernej erozji wodnej w czasie wezbrań, – jako przebudowa obiektów niedostosowanych do wód wezbraniowych (mostów, przepustów, brodów)
Bystrze o zwiększonej szorstkości	<ul style="list-style-type: none"> – budowa bystrzy z materiałów naturalnych (drewno, kamień) bez stosowania zaprawy cementowej, – regularne, kaskadowe, typu plaster miodu
Faszyna, rusztowania z porostem	<ul style="list-style-type: none"> – zabudowa biologiczna brzegów, skarp i stoków, naturalny element regulacji cieków (plotki, tamy, walce i kiszki faszynowe itp.), – tylko z rodzimych gatunków roślin, dostosowanych do siedliska i wysokości n.p.m.
Kaszyce	<ul style="list-style-type: none"> – konstrukcje o drewnianym szkielecie wypełnione gruntem rodzimym oraz kamieniami, – tylko odcinkowo na brzegach narażonych na nadmierną erozję, gdy istnieje konieczność ochrony infrastruktury a zastosowanie zabudowy biologicznej lub biologiczno-technicznej jest rozwiązaniem niewystarczającym
Modernizacja i rozbiórka obiektów hydrotechnicznych niedostosowanych do wód wezbraniowych	<ul style="list-style-type: none"> – obniżanie, „rozciniwanie”, przebudowywanie lub usuwanie istniejących budowli poprzecznych (progów, stopni, zapór), w razie konieczności zabezpieczając różnicę spadku cieku narzutem z głazów lub rampą, kaskadami i bystrzami o zwiększonej szorstkości, – likwidacja zbędnej technicznej zabudowy liniowej (np. murów oporowych), – przebudowa mostów, przepustów i brodów narażonych na działanie nadmiernej erozji wodnej
Narzut kamienny	<ul style="list-style-type: none"> – narzut kamienny (opaski brzegowe) układany od dna, klinowany, nieklinowany i zadarniony o małym nachyleniu skarpy od 1:2,5 do 1:4 i mniejszym,

	– tylko odcinkowo na brzegach narażonych na nadmierną erozję, gdy istnieje konieczność ochrony infrastruktury
Odtwarzanie naturalnego układu bystrze przegłębienie	– likwidacja zbędnej zabudowy poprzecznej cieków, przebudowa, przebudowa progów i stopni na bystrza, budowa bystrzy o zwiększonej szorstkości,
Odtwarzanie terasy zalewowej	– wytworzenie terasy zalewowej na jednym z brzegów, – likwidacja zbędnej technicznej zabudowy liniowej np. murów oporowych, grobli i wałów
Opóźniacze odpływu	– budowa opóźniaczy na rowach przydrożnych i ciekach okresowych w oparciu o przepusty, stosowane w celu spowolnienia spływu i oczyszczenia wód opadowych
Przeplawki dla ryb i pochylnie dla organizmów wodnych	– przeplawki szczelinowe, – konstrukcje bliskie naturze (obejściowe, pochylnie, bystrza), – z wykorzystaniem materiałów naturalnych
Przepust o zwiększonym świetle	– o świetle powyżej 1m o kształtach dostosowanych do warunków lokalnych np.: paraboliczne, łukowe, zespolone, ze ścieżką/mi dla małych zwierząt i odtworzonym dnem bliskie naturalnemu; możliwość wykonania z blachy falistej tworzyw sztucznych, prefabrykatów żelbetowych oraz materiałów naturalnych
Przywracanie ciągłości ciekom	– likwidacja zbędnej zabudowy poprzecznej cieków, – przebudowa zapór, progów i stopni na kaskady i bystrza, – budowa bystrzy i pochylni o zwiększonej szorstkości, – budowa przeplawek, – przebudowa przepustów na brody, – przebudowa przepustów o małych średnicach na większe, łukowe, – przebudowa przepustów na mostki, – oczyszczanie zapór przeciurumowiskowych, które nie przerywają ciągłości biologicznej cieku, natomiast na skutek wypełnienia rumoszem przestały prawidłowo funkcjonować
Renaturyzacja obszarów mokradłowych	– budowa zastawek, progów, stopni i innych przetamowań na rowach odwadniających, – budowa opóźniaczy odpływu na rowach, – zatykanie odpływów i drenaży, – zasypywanie rowów melioracyjnych na odcinku 5-15 m lub na całej długości, – budowa rowów nawadniających przywracających naturalne warunki hydrologiczne obszarom podmokłym, – naturalizacja i meandryzacja cieków oraz odtwarzanie terenów zalewowych, – adaptacja istniejących systemów melioracyjnych na terenach nizinnych do pełnienia funkcji retencyjnych z zachowaniem drożności cieku dla ryb (budowa bystrzy, umożliwiających migrację ryb)
Stabilizacja skarp i osuwisk	– tylko odcinkowo w miejscach narażonych na nadmierny spływ powierzchniowy, gdy istnieje konieczność ochrony infrastruktury leśnej, – darniowanie, mulczowanie, – nasadzenia roślinności, – żywy dren faszynowy, – umocnienia tarasowe materiałem roślinnym, – nasyp z porostem roślinnym, – umocnienia żłobkowe, – rusztowanie drewniane z porostem, – lub inne rozwiązania z zakresu zabudowy biologicznej lub biologiczno-technicznej
Techniczno-przyrodnicze zabezpieczenie brzegów	– tylko odcinkowo w miejscach narażonych na nadmierną erozję, gdy istnieje konieczność ochrony infrastruktury,

	<ul style="list-style-type: none"> – zabudowa biologiczna, – zabezpieczenia faszynowe – wiązki, tamy, opaski (ożywione i nieożywione), – warstwa chrustu z porostem, – płotki wierzbowe i plecione, – brzegosłon krzyżowy, – siatka jutowa z nasadzeniami roślinnymi, – kratownice drewniane i rusztowania drewniane z porostem, – zabezpieczenia z powalonych drzew, karp itp., – narzut kamienny ożywiony i nieożywiony, klinowany i nieklinowany, – głazy narzutowe i kamienie imitujące wychodnie kamienne w potokach, – kaszyce ożywione i nieożywione, – murki kamienne układane bez zaprawy, – żywe ostrogi, – namulacze.
Zabudowa biologiczna	<ul style="list-style-type: none"> – nasadzenia (zadrzewienia i zakrzewienia), z rodzimych gatunków roślin, dostosowanych do siedliska i wysokości n.p.m. – darniowanie, – tylko odcinkowo w miejscach narażonych na nadmierną erozję, gdy istnieje konieczność ochrony infrastruktury
Zabudowa przeciwerozrywna nieużytkowanych szlaków zrywkowych	<ul style="list-style-type: none"> – budowa płotków drewnianych i kamiennych ograniczających spływ wód i transport rumowiska, – zabudowa biologiczna
Zabudowa przeciwerozrywna użytkowanych szlaków zrywkowych, szlaków turystycznych i dróg leśnych	<ul style="list-style-type: none"> – budowa wodospustów, – budowa opóźniaczy odpływu, – budowa dyłowanek, – budowa brodów i przepustów, – tylko odcinkowo w miejscach narażonych na nadmierną erozję, gdy istnieje konieczność ochrony infrastruktury
Zastawki, progi, stopnie i kaskady ww. obiektów	<ul style="list-style-type: none"> – budowa nowych, odtwarzanie lub modernizacja istniejących obiektów, – z naturalnych materiałów – np. drewniana (z desek i bali), – tylko na rowach (wyjątkiem są zastawki, będące urządzeniami służącymi doprowadzeniu wody do zbiornika lub rozlewiska przy założeniu, że nie będą one blokować korytarza ekologicznego (wodnego i przywodnego)
Zbiorniki małej retencji	<ul style="list-style-type: none"> – budowa zbiorników przepływowych lub bezodpływowych zbierających wody opadowe z okresowo płynących cieków lub ze spływów powierzchniowych, – budowa zbiorników bocznych, – odtwarzanie zbiorników na starych stawach, przy zapewnieniu ciągłości ekologicznej cieku (stały łagodny przelew w formie bystrza regularnego, kaskadowego, plastra miodu), – odmulanie istniejących zbiorników tylko wówczas, gdy zamulenie nie jest efektem złej lokalizacji zbiornika (np. nie jest wybudowany na silnie erodującym cieku), – budowa zbiorników małej retencji na terenach nizinnych wraz z niezbędną infrastrukturą umożliwiającą czerpanie wody do celów przeciwpowodziowych
Zbiorniki suche, poldery zalewowe	<ul style="list-style-type: none"> – budowa obiektów tak skonstruowanych i umieszczonych w korycie lub obok niego, aby zapewniały ciągłość ekologiczną cieku

Tabela 4. Działania i obiekty nie spełniające celu projektów i propozycje rozwiązań alternatywnych

Obiekt	Nieakceptowane	Alternatywa
Bystrotok	– umocniony odcinek dna (często przy wykorzystaniu zaprawy cementowej) o dużym spadku, prowadzący wodę za znaczną prędkością	Patrz: <i>Bystrza o zwiększonej szorstkości</i>
Bród	– z płyt betonowych	Patrz: <i>Bród</i> w Tabeli 3 pn. <i>Działania i obiekty przewidziane do realizacji w ramach projektów</i>
Mur oporowy	– nowe konstrukcje, – przebudowa z użyciem stali i cementu (bez wyraźnego technicznego uzasadnienia)	Patrz: <i>Zabudowa biologiczna i biologiczno-techniczna skarp/brzegów, Narzut kamienny, Umocnienie brzegu, Kaszyce, Stabilizacja skarpy, Faszyna</i>
Opóźniacz odpływu	– na ciekach naturalnych	
Przepust	– w przypadku potoków górskich obiekty o średnicy poniżej 1 m a także o wlotach zatopionych, wielootworowych i przewodach kołowych	Patrz: <i>Bród, Przywracanie ciągłości ciekom, Przepust o zwiększonym świetle</i>
Stabilizacja skarpy	– nie sąsiadującej z drogami lub inną infrastrukturą leśną – z użyciem stali i cementu (bez wyraźnego technicznego uzasadnienia)	Patrz: <i>jak wyżej</i>
Umocnienie brzegu	– nie sąsiadujące z drogami lub inną infrastrukturą leśną – wszelkie zabezpieczenie brzegów stałych cieków prowadzące do kanalizacji cieku	Patrz: <i>Zabudowa biologiczna i biologiczno-techniczna skarp/brzegów, Narzut kamienny, Umocnienie brzegu, Kaszyce, Stabilizacja skarpy, Faszyna</i>
Zabudowa potoku	– wszelka zabudowa poprzeczna i liniowa cieków naturalnych nie sąsiadująca z infrastrukturą leśną, – obustronna zabudowa brzegów cieków naturalnych prowadząca do kanalizacji cieku, – stabilizacja dna, odcinkowe podnoszenie dna potoków i strumieni,	Patrz: <i>jak wyżej</i>
Zapora	– betonowe, kamienne, z gabionów itp. przerywające ciągłość cieku i zaburzające naturalny transport rumowiska	Patrz: <i>Modernizacja i rozbiórka obiektów hydrotechnicznych, Przywracanie ciągłości ciekom</i>
Zastawki, progi, stopnie i kaskady ww. obiektów	– nowe obiekty i ich kaskady na ciekach naturalnych, – przebudowa starych konstrukcji na ciekach naturalnych uniemożliwiająca migrację ryb i innych organizmów wodnych, – konstrukcje betonowe	Patrz: <i>Bystrza, Przepławki i pochylnie</i>
Zbiorniki	– nowe zbiorniki wodne na ciekach naturalnych, w przypadku których istnieje ryzyko, że mogą zablokować korytarze ekologiczne (wodne lub przyrzeczne), – wszelkie zbiorniki wodne na obszarach chronionych, niekorzystne dla przedmiotu ochrony – wszelkie zbiorniki wodne, podatne na zamulanie, zamykające zlewnię erodującego cieku – wszelkie zbiorniki wodne na obszarach źródłiskowych	Patrz: <i>Zbiorniki małej retencji</i>

	<ul style="list-style-type: none">– zbiorniki suche i poldery zalewowe o obwałowaniach betonowych i betonowo-kamiennych,– odmulanie istniejących zbiorników wówczas, gdy zamulenie jest efektem złej lokalizacji zbiornika np. na erodującym cieku,	
--	--	--

1. Działania z zakresu małej retencji

Mała retencja wodna to wszelkie działania na rzecz ograniczania szybkiego spływu wód opadowych poprzez magazynowanie wody w zbiornikach, ciekach, warstwach geologicznych czy glebie, oddziałujące na środowisko lokalne. To także przedsięwzięcia w zakresie zwiększenia retencji gleby przez zabiegi agromelioracyjne i fitomelioracyjne, a oprócz tego zwiększanie intercepcji przez zalesianie i zadrzewianie.

Do naturalnych form małej retencji można zaliczyć:

- magazynowanie wody w glebie, przede wszystkim w ściółce leśnej,⁵
- tereny moczarowe i bagna magazynujące wodę okresowo i w niewielkiej ilości, mogą one stanowić uzupełnienie innych urządzeń służących do redukcji spływu powierzchniowego,
- torfowiska magazynujące wody opadowe i płynące, wpływają one hamująco i regulująco na odpływ wód w rzekach, wpływają równocześnie na odpływ gruntowy gleb sąsiadujących,
- naturalne zbiorniki wodne magazynujące wody opadowe, opóźniają one spływ powierzchniowy i gruntowy, często stanowią także obiekty rekreacji i wypoczynku.

Inicjowanie czy wspomaganie małej retencji polega zarówno na poprawie funkcjonowania, zwiększaniu skali i odtwarzaniu naturalnych jej form, jak i tworzeniu sztucznych obiektów małej retencji zbliżonych do naturalnych.

Do podstawowych działań tego typu należy budowa różnych typów zbiorników małej retencji, gdyż w sposób bardzo efektywny spełniają one postulat magazynowania wody w środowisku. W zależności od warunków terenowych i stosunków wodnych w zlewni budowane są:

- zbiorniki stale gromadzące wodę:
 - zbiorniki kopane (bez wyraźnej grobli czołowej) – zasilane wodami podziemnymi, spływem powierzchniowym, opadami;
 - zbiorniki o stałym poziomie piętrzenia (bez rezerwy powodziowej) – magazynują one wodę wpływając na ekosystem i makroklimat oraz poziom wód gruntowych w otoczeniu;
 - zbiorniki o stałym poziomie piętrzenia z rezerwą powodziową – magazynują one wodę wpływając na ekosystem i makroklimat oraz poziom wód gruntowych w otoczeniu, ponadto posiadają wolną pojemność dzięki, której do poziomu MAXPP mogą przyjąć wodę powodziową, czyli są to zbiorniki dwufunkcyjne;
 - zbiorniki o zmiennym poziomie piętrzenia posiadające rezerwę powodziową – zbiorniki te posiadają te same funkcje co zbiorniki o stałym poziomie piętrzenia, ale dzięki regulacji poziomu lustra wody dają możliwość czynnego kształtowania stosunków wodnych w otoczeniu, ponadto posiadają wolną pojemność powodziową;

Wszystkie wyżej wymienione typy zbiorników stale gromadzących wodę mogą pełnić jeszcze dodatkową funkcję ujęcia wody do celów PPOŻ.⁶
- zbiorniki okresowo gromadzące wodę:
 - zbiorniki suche, zazwyczaj bezobsługowe samoczynnie napełniające się i opróżniające, które retencjonują wodę tylko przez krótki czas, ich głównym zadaniem jest spłaszczenie fali powodziowej, czyli są to obiekty jednofunkcyjne

Innego rodzaju obiektami retencyjnymi o funkcji przeciwpowodziowej są poldery zalewowe, czyli obszary w zalewowej części doliny cieku (najczęściej odgródzone groblami lub wałami), do których nadwyżka wód powodziowych może się wlać i stagnować przez dłuższy czas, a możliwość jej powrotu do głównego koryta jest sterowana przez urządzenia upustowe.

⁵ Wierzchnia warstwa gleby leśnej na 1m³ może przyjąć i zmagazynować na dłuży czas około 200 litrów wody – 1/5 objętości.

⁶ W projektach nie są budowane zbiorniki wyłącznie o funkcji przeciwpowodziowej ze względu na ich niedostosowanie do pełnienia funkcji przyrodniczych. Natomiast budowane wcześniej zbiorniki p.poz mogą być przebudowywane w celu ich renaturyzacji.

Ze względu na ukształtowanie terenu zbiorniki suche budowane są głównie na terenach górskich, zaś poldery raczej na pogórzu i nizinach. Występują także rozwiązania mieszane.

Ponadto, do działań z zakresu małej retencji w projektach zaliczamy te wszystkie zabiegi (omówione w rozdziale 1.2 i 1.3), które zmierzają do niepogarszania warunków gromadzenia wody w naturalnych formach małej retencji oraz renaturyzację tych obszarów, których funkcje retencyjne zostały ograniczone lub zniweczone np. przez odwodnienia.

Tabela 5. Zalety i wady różnych typów zbiorników

Obiekt	Zalety	Wady
Małe zbiorniki retencyjne	<ul style="list-style-type: none"> – mniej szkodliwe dla ekosystemów dolin rzecznych niż duże zbiorniki – sieć zbiorników małej retencji lokowanych w górnych odcinkach rzek i ich dopływów kosztuje mniej (koszty budowy i utrzymania) niż jeden duży zbiornik o tej samej pojemności – niższe straty w razie awarii lub katastrofy – łatwiejsza eksploatacja (np. podczas odmulania) – w lasach mogą pełnić ważne funkcje jako zbiorniki przeciwpożarowe i źródło wody pitnej – powstanie nowych siedlisk wodnych: wyspy, szerokie pasy trzcin, pałki i innej roślinności wodnej stwarzają dogodne warunki dla ptaków wodnych, płazów itp. – poprawa mikroklimatu – uzupełnianie zasobów wód gruntowych w okresach letnich na terenach przyległych – zapewnienie kontroli nagłych wezbrań, dodatkowa retencja wodna zmniejszająca ryzyko powodzi - gdy zbiornik posiada rezerwę powodziową – podczyszczanie wody z zawiesin i materiału wleczonego 	<ul style="list-style-type: none"> – przerywają szlaki wędrówek ryb – na terenach położonych poniżej zbiornika zmniejszają częstotliwość naturalnych zalewów – często zatapiają cenne przyrodniczo obszary jak: torfowiska, podmokłe łąki z wieloma gatunkami chronionymi roślin i zwierząt – trudniejsze do sterowania w skali zlewni od pojedynczych dużych zbiorników – dość wysokie koszty budowy – duża powierzchnia trwale wyjęta z użytkowania gospodarczego – możliwość wystąpienia kłopotów z zamulaniem, zakwitami wody (eutrofizacja) i insektami
Zbiorniki suche	<ul style="list-style-type: none"> – zapewniają dobrą kontrolę nagłego wezbrania i ochronę przed powodzią terenów zalewowych położonych poniżej zbiornika – szczególnie w górach – zachowują niezmiennione warunki przepływu dla wody niskiej i średniej – nie stanowią przeszkody w wędrówkach ryb i innych organizmów wodnych – wnętrze zbiornika może być użytkowane jako łąki i pastwiska – grunt jest zatapiany tylko okresowo 	<ul style="list-style-type: none"> – może powodować niekorzystne zmiany w ekosystemach występujących powyżej zapory czołowej zbiornika (długotrwałe zalewy) – znacznie rzadsze zalania doliny poniżej zbiornika (ważne dla niektórych ekosystemów) – upośledzenie funkcji ekosystemów doliny rzecznej podczas niedużych wylewów (z powodów jak wyżej). – mniejsze możliwości wykorzystania gromadzonej wody (brak możliwości retencyjnego wykorzystania) – słabe usuwanie osadu oraz brak możliwości wpływu na jakość wody – zajmują dużo miejsca – wątpliwe walory estetyczne pustych zbiorników, zamknięć i urządzeń regulacyjnych poniżej budowli – duże koszty budowy
Duże zbiorniki przeciwpowodziowe	<ul style="list-style-type: none"> – duża dyspozycyjność dla celów: komunalnych, rolnictwa, przemysłu, żeglugi, rekreacji, produkcji energii elektrycznej – chronią przed małymi i średnimi, łagodzą skutki dużych powodzi (pod warunkiem odpowiedniej wielkości rezerwy powodziowej) – na ich obrzeżach (w miejscach okresowo zalewanych) mogą wytworzyć się cenne tereny łęgowe dla ptaków wodno-błotnych – podczyszczanie wód, sedimentacja zanieczyszczeń i oczyszczanie wody przez infiltrację przez grunt) – mogą gromadzić większe ilości wody 	<ul style="list-style-type: none"> – zmiana naturalnego reżimu hydrologicznego (zbiorniki eliminują naturalne zalewy dolin rzecznych poniżej zapory) – katastrofalne zmiany w ekosystemach rzeki i jej doliny (lasach łęgowych, olsach, torfowiskach, podmokłych łąkach) – przerwanie naturalnego transportu rumowiska wleczonego – przerwanie szlaków wędrówek ryb – zanik wielu cennych gatunków

		ryb i wodnych zwierząt bezkręgowych – upośledzenie korytarza ekologicznego doliny rzecznej – wymagają dużego obszaru pod budowę – poniżej zbiornika może wystąpić erozja denną i związany z nią spadek poziomu wód gruntowych w dolinie – duże straty w wypadku awarii lub katastrofy – stopniowe wypływanie przez materiał wleczony przez rzekę – duże koszty budowy – dodatkowe koszty budowy przeprawek dla ryb – wysokie koszty utrzymania i eksploatacji
Poldery zalewowe	– zachowanie mało zmienionych ekosystemów dolinowych – zabezpieczenie cennych przyrodniczo terenów przed niekorzystnym dla nich zagospodarowaniem (jednocześnie ochrona przyrody i ochrona przeciwpowodziowa) – tańsze w budowie niż zbiorniki zaporowe o podobnej retencji – powierzchnia pomiędzy zalewami może być użytkowana gospodarczo	– mniejsza częstotliwość i okresowość zalewania niż na odcinkach nieobwałowanych może prowadzić do niekorzystnych zmian w ekosystemach znajdujących się na ich terenie

1.1. Budowa lub modernizacja zbiorników i polderów zalewowych

1.1.1. Rodzaje realizowanych w ramach projektów zbiorników wodnych

W ramach projektów przewiduje się budowę, przebudowę lub odbudowę małych zbiorników wodnych.

Małe zbiorniki wodne wpływają korzystnie na stan środowiska naturalnego poprzez:

- tworzenie okresowej lub stałej retencji zbiornikowej,
- poprawę jakości wody (*biofiltry*),
- ochronę przed erozją wodną,
- ochronę przed powodzią i suszami (podczas niszówek zapewniają przepływ biologiczny),
- zwiększenie zasobów wód podziemnych,
- zwiększenie różnorodności biologicznej,
- wpływają na zmianę szaty roślinnej i powodują szybszy jej wzrost w zasięgu oddziaływania zbiornika,
- zmieniają mikroklimat najbliższego otoczenia,
- zaspokojenie potrzeb wodnych (*rolnictwa, leśnictwa, ludności*),
- urozmaicenie walorów krajobrazowych oraz sprzyjanie rekreacji.

Pod względem konstrukcyjnym należy uwzględnić, w zależności od zadań, które zbiornik może dodatkowo pełnić: możliwość dostępu do wody dla zwierzyny leśnej, podjazdy do poboru wody do celów ochrony przeciwpożarowej,⁷ ujęcia wody do deszczowni w szkółkach leśnych itp. Jeśli zbiornik

⁷ Możliwość rozliczenia w ramach projektu infrastruktury Ppoż. jest **tylko w przypadku projektu**: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”. Ujęcia dla celów Ppoż. kwalifikowalne są tylko przedsięwzięcia określone w *Instrukcji ochrony przeciwpożarowej lasu* (zarządzenie Dyrektora Generalnego LP nr 54 z dnia 21.11.2011 r.) pkt. 4.8.6. bez podpunktu a) oraz pkt. 4.8.7. Przy czym kwalifikowalna jest budowa utwardzonych placów manewrowych umożliwiających zawracanie lub manewrowanie na drogach obwodowych o powierzchni od 400 m² do 450 m² (większa powierzchnia powyżej ww. limitu będzie finansowana ze środków własnych nadleśnictwa). Place manewrowe powinny być utwardzone kruszywem. Nie będą kwalifikowalne utwardzenie placów asfaltem,

ma spełniać wymogi siedlisk dogodnych dla ptactwa wodnego, to ważne jest zaprojektowanie w nim wyspy o stromych skarpach. Ważne jest także nadanie zbiornikowi kształtów zbliżonych do naturalnych i odpowiednie wkomponowanie go w otoczenie.

Linia brzegowa zbiornika ze względów przyrodniczych powinna być możliwie urozmaicona i nieregularna z:

- a) zatokami,
- b) cyplami,
- c) zróżnicowanym nachyleniem skarp (1:1,5-1:10).

Nie wszystkie brzegi zbiornika muszą być zadarnione. Można pozostawić fragment skarpy jako odsłonięty, niezadarniony usypany z piasku lub żwiru (o bardzo niewielkim kącie nachylenia), a w przypadku niesprzyjających warunków glebowych można wysypać fragment brzegu kamieniami różnych frakcji (otoczaki lub kamień łamany). Zalecane jest także tworzenie płycizn i wysp, a także dużych powierzchni, które będą zalewane lub odsłaniane w miarę zmian poziomu wody. Dla płazów kluczowe mogą być duże obszary płytkiej, szybko nagrzewającej się wody.

Nie ma zwykle potrzeby stosowania rowów odwadniających przy groblach zbiornika, gdyż ewentualne podtopienia można wykorzystać do powstania mokradła sąsiadującego ze zbiornikiem. W projektach ewentualnych budowli (np. spustowych) należy uwzględnić minimalizację obsługi eksploatacyjnej.

Przy budowie i kształtowaniu zbiornika zalecane jest korzystanie z gruntu miejscowego (spoistego) do sypania grobli, a w przypadku jego braku stosowanie ekranów ilowych lub z gliny, albo mat bentonitowych. Nie powinno się stosować rowów i opasek odwadniających powodujących odwodnienie terenów przyległych do zbiornika.

W celu kształtowania dogodnych warunków do rozwoju fauny, każda lokalizację należy traktować indywidualnie dobierając czynniki w otoczeniu zbiornika (np. odległość linii drzew, nasadzenia roślinności wodnej, kształt i konstrukcja obiektu oraz rodzaj urządzeń wpustowych i upustowych itp.) zależnie od jego usytuowania wielkości itp. (Należy przeanalizować także rozdział: Adaptacja obiektów do zmian klimatu – stanowi on uzupełnienie i rozwinięcie poniższych treści.)

Zbiorników nie należy zarybiać, ponieważ nie sprzyja to wykształcaniu się naturalnych zespołów fauny – w tym nie sprzyja to zasiedleniu tych zbiorników przez płazy. Zazwyczaj zbiorniki nawet nie położone w pobliżu cieków zostają z czasem zarybione siłami natury np. ikrą przenoszoną przez ptaki, tą drogą przenoszone bywają także stadia larwalne płazów.⁸ Zatem należy zdać się na naturalne procesy sukcesji obiektów przez faunę, ale w niektórych przypadkach wskazane jest wprowadzenie w akwen odpowiednich gatunków flory (patrz: Adaptacja obiektów do zmian klimatu.)

Priorytetowo należy traktować zatrzymywanie wody w środowisku i spowalnianie czasu jej spływu na niższe położone tereny. Szczególnie na terenach górskich, ze względu na coraz częstsze i coraz groźniejsze występowanie krótkotrwałych wezbrań i powodzi, zaleca się budowanie zbiorników suchych. W terenach górskich i podgórskich zbiorniki powinny mieć poza normalnym poziomem piętrzenia (NPP) także rezerwę powodziową. Odziaływanie tych rozwiązań pozytywnie wpływa na spłaszczanie fali powodziowej lokalnych zlewniach.

Polecanym rozwiązaniem jest także budowanie zbiorników nie zasilanych wodą z cieków stałych, a jedynie spływem powierzchniowym lub/i ciekami okresowymi nawet wówczas, gdyby zachodziło ryzyko ich okresowego wysychania. Tego typu obiekty spełniają postulaty magazynowania wody w środowisku oraz przechwytywania jej i zatrzymywania najwyżej jak się da, z korzyścią dla lokalnych ekosystemów.

Za niedopuszczalne uważa się tworzenie zbiorników na gruntach organicznych. Niszczą one istniejące zbiorowiska roślinności i fauny bagiennej, nie mają nic wspólnego z retencją. Powstaje w ten sposób zbiornik napełniony wodą z torfowiska.

kostka Bauma lub powierzchnie płaskie wylewane z betonu. Ponadto, kwalifikowalne są budowle nadbrzeżne i inne umocnienia konieczne napełniania aut straży pożarnej, w tym studnie czepe i schody.

⁸ Bardzo ciekawe obserwacje w tym zakresie poczynione zostały w Nadleśnictwie Stuposiany, gdzie powstały zupełnie nowe zbiorniki zasilane wyłącznie spływem powierzchniowym, a mimo to po pewnym czasie zasiedlone zostały przez ryby i płazy w tym traszkę.

Zawsze należy pamiętać o tym, że tworzenie zbiorników wodnych obarczone jest ryzykiem związanym z:

- d) zalaniem terenów cennych pod względem przyrodniczym (konieczne jest przeprowadzenie rzetelnej inwentaryzacji przyrodniczej),
 - e) przerwaniem ciągłości ekologicznej cieku przez budowlę piętrzącą (przeciwdziałać temu zjawisku można poprzez lokowanie przepławek szczelinowych w zbiornikach zaporowych lub budowę **zbiorników bocznych** (umiejscowionych poza ciekim),
 - f) przerwaniem ciągłości transportu rumowiska i jego sedymentację wraz z zanieczyszczeniami powyżej zapory,
 - g) wystąpieniem eutrofizacji.
-

a) Zbiorniki małej retencji stale gromadzące wodę

- Zbiorniki odpływowe lub bezodpływowe zasilane wodą gruntową/opadową, spływem lub ciekami okresowymi

Zbiornik zasilany wodą gruntową/opadową	
Opis zalecanych rozwiązań	
	<p>Różnorodne ukształtowanie brzegów zbiornika (Żbikowski i Żelazo 1993):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - brzeg o łagodnym nachyleniu 2 - zatoka 3 - cyple 4 - urwisty brzeg 5 - trzcina 6 - grupa drzew 7 - wodopój 8 - ogrodzenia 9 - wyspa
<p>Zbiornik z nieregularną linią brzegową (N-ctwo Prudnik)</p>	<p>Zbiornik małej retencji w N-ctwie Gorlice</p>
<p>Zbiornik na wody opadowe i roztopowe w N-ctwie Limanowa</p>	

Zbiorniki spowalniające spływ powierzchniowy

Opis zalecanych rozwiązań

Zbiorniki powinny być zlokalizowane w naturalnych zagłębieniach terenu (o pow. 1-10 ar), w pobliżu których przebiegają drogi, szlaki zrywkowe lub ukształtowanie terenu umożliwia zbiór wód powierzchniowych (opadowych bądź roztopowych) ze znacznej powierzchni leśnej.



Zbiorniki na spływy powierzchniowe w N-ctwie Piwniczna

Uwagi

W celu zwiększenia pojemności zbiorników można wykonać następujące prace:
wykonanie grobli o wysokości do 1,2 m (z rdzeniem drewnianym, kamiennym lub uszczelnieniem z geosyntetyków;
w środkowych odcinku grobli proponuję się wykonanie umocnionego przelewu awaryjnego, na wypadek wystąpienia deszczy nawalnych), profilowanie szlaków zrywkowych, założenie/zmiana lokalizacji wodospustów, budowa „kierunkowych” płotków faszynowych, oczyszczenie i udrożnienie rowów, usunięcie sztucznych zwałowisk gruntu itp.

Efekty w środowisku

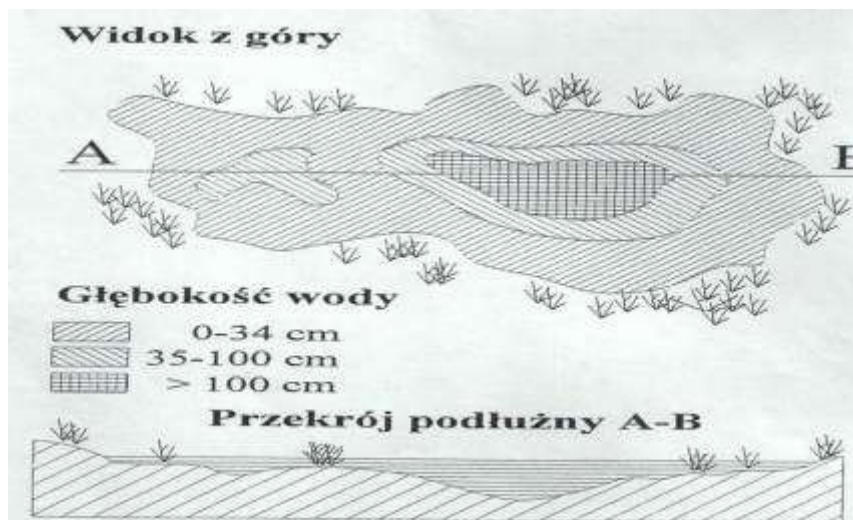
Zbiorniki mogą stanowić skuteczną ochronę przed lokalnymi wezbrzeniami i szkodami w infrastrukturze leśnej i są zarazem mało inwazyjne dla przyrody. Warto wybór miejsca prac ziemnych poprzedzić inwentaryzacją przyrodniczą.

Zbiornik małej retencji dla ochrony płazów i gadów

Opis zalecanych rozwiązań

Zbiornik o głębokości 0,5-1,5m, powierzchnia 1,5-15 arów.

Brzegi zbiornika zostały wyłożone z jednej strony kamieniami, a z drugiej obsadzone żywokłami.



Rys. N-ctwo Stuposiany



Zbiorniki w trakcie realizacji w N-ctwie Stuposiany, widoczne urozmaicenie dna. Brzegi zbiorników wyłożone są matą z włókien naturalnych wspomagającą proces równomiernej sukcesji roślinnej (zadarnienie).

Uwagi

Zasilanie małymi ciekami lub spływem powierzchniowym. Patrz także rozdział: *Jak to robią najlepsi*.

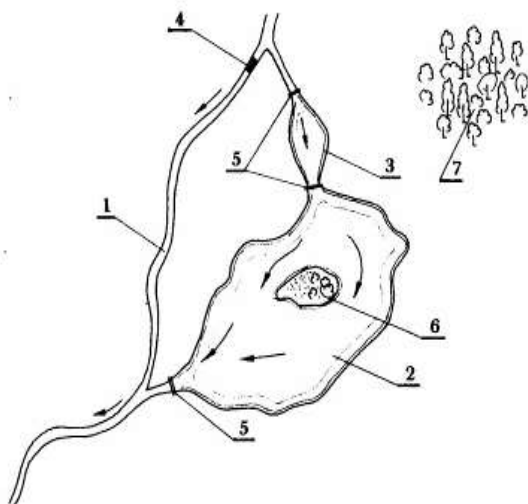
Efekty w środowisku

Polepszenie warunków rozrodu i bytowania zagrożonych wyginięciem gatunków płazów i gadów.

- Zbiorniki boczne

Zbiornik boczny zasilany wodą z potoku

Opis zalecanych rozwiązań



Zbiornik boczny, zasilany wodą z potoku (Żbikowski i Żelazo, 1993):

- 1 - rzeka
- 2 - zbiornik główny
- 3 - zbiornik wstępny
- 4 - stopień lub budowla piętrząca na rzece
- 5 - zastawka
- 6 - wyspa
- 7 - grupa drzew



Kaskadowe zbiorniki boczne w Nadleśnictwie Nawojowa.
Źródło: Archiwum CKPŚ.



Podział wody na cieku głównym – dolot do zbiorników bocznych w N-ctwie Szklarska Poręba.
Źródło: Archiwum CKPŚ.



(po lewej) Zbiornik boczny z kałużą ekologiczną w N-ctwie Śnieżka Źródło: Archiwum CKPŚ.

Uwagi

Powyższa kałuża ekologiczna w N-ctwie Śnieżka jest zaopatrywana w wodę ze zbiornika przy jego wyższych stanach, którą z kolei retencjonuje przy stanach niższych dzięki progowi oddzielającemu ją od zbiornika głównego. Według tej zasady można tworzyć dodatkową mikroretencję wokół tworzonych zbiorników, o ile pozwalają na to warunki terenowe.

Zbiorniki kaskadowe (koralikowe/paciorkowe)

Opis zalecanych rozwiązań

Zbiorniki kaskadowe znajdują zastosowanie w wąskich dolinach i przy dużych spadkach terenu, gdy nie ma możliwości zlokalizowania jednego większego zbiornika o określonej pojemności. Zbiorniki przedzielone mogą być groblami wyposażonymi w przelewy powierzchniowe i spusty (upusty płuczące). Powinny być stosowane jako zbiorniki boczne.



Odbudowa 3 zbiorników w układzie kaskadowym w N-ctwie Bielsko



Kompleks 4 oczek wodnych w N-ctwie Henryków

Efekty w środowisku

Zbiorników nie należy stosować na ciekach naturalnych w szczególności w strefie występowania ryb – ponieważ mogą stanowić skuteczną barierę w ich przemieszczaniu się.

• Zbiorniki odtwarzane na starych stawach i zbiornikach

Zbiorniki odtwarzane

Opis zalecanych rozwiązań

Przy odtwarzaniu lub modernizowaniu zbiorników należy kierować się ogólnymi wytycznymi odnośnie tworzenia zbiorników małej retencji w projektach, np. w odniesieniu do stosowanych materiałów, kształtowania linii brzegowej itp.⁹ W przypadku starych stawów hodowlanych budowanych najczęściej na ciekach zaleca się tworzenie układu bocznego oraz urozmaicenia linii brzegowej zbiorników, kątów nachylenia skarp, inaczej niż wskazują istniejące pozostałości w terenie. Ponadto, zaleca się tworzenie sztucznych wysp lub/i wysp pływających. W każdym przypadku rekomendowane jest zaprojektowanie zbiornika wstępnego (patrz rozdział: Adaptacja do zmian klimatu).

⁹ W szczególnych przypadkach dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań, nie zalecanych do stosowania w ramach projektów, jeżeli mają one na celu np. oddanie zabytkowego charakteru budowli.



Stare obwałowania istniejącego dawniej stawu zarośniętego obecnie przez las – bardzo częsta sytuacja w terenie. Źródło: Archiwum CKPŚ.



Pozostałości dawnego stawu – oba obiekty zostały odtworzone w ramach projektu retencji górskiej. Źródło: Archiwum CKPŚ.

W przypadku zbiorników zlokalizowanych na ciekach naturalnych, warunkiem realizacji w ramach projektów jest zapewnienie ciągłości ekologicznej cieku, np. poprzez wybudowanie przeprawki.



Modernizacja zbiornika w N-ctwie Stary Sącz – widok przed i po



Odtworzenie zbiornika w N-ctwie Świdnica - widok przed i po

- **Zbiorniki na rowach**

Zbiorniki na rowach	
Opis zalecanych rozwiązań	
<p>Zbiorniki należy sytuować w naturalnych zagłębieniach terenu lub miejscach dogodnych do wykonania zalewu. Mogą przylegać do istniejącej drogi z odprowadzeniem wód przepustem z zastawką, bądź opóźniaczem odpływu. Dogodną formę stanowią zbiorniki powstałe przez poszerzenie i pogłębienie odcinka rowu wraz z podparciem go ścianką szczelną z zastawką lub progiem.</p>	
	 <p>Zbiorniki - rozlewisko na rowie w N-ctwie Lipka</p>
	 <p>Zbiorniki na rowie w N-ctwie Krucz</p>
Uwagi	
<p>W celu zapewnienia możliwości pracy systemem melioracyjnym można wykonać zastawkę z progiem na rzędnej wyższej niż dno rowu, zapewniającej znaczące wypełnienie zbiornika w przypadku awarii lub dewastacji. Jeżeli nie ma potrzeby regulowania poziomu wody, a rowy służą wyłącznie nawadnianiu poleca się budowę przetamowań ziemnych wzmocnionych drewnem i kamieniami.</p>	
Efekty w środowisku	
<p>Zbiorniki mogą stanowić skuteczną ochronę przed lokalnymi wezbrzeniami i szkodami w infrastrukturze leśnej. W okresie niedostatecznego zaopatrzenia systemów w wodę ograniczają negatywne skutki osuszającego działania rowów. Ponadto, mogą stanowić ostoję dla organizmów od wody zależnych w okresie suszy, gdyż nawet jeżeli woda w rowie wyschnie, sam zbiornik będzie ją przez pewien czas utrzymywał. Należy zwrócić uwagę, że jeżeli takie zbiorniki wysychają w okresie suszy i posuch, jest to również pożądane. W ten sposób retencjonowana w okresie wyżówki woda ulega procesom transpiracji i infiltracji tworząc lokalny mikroklimat w miejscu posadowienia zbiornika.</p>	

b) Zbiorniki suche o funkcji przeciwpowodziowej

Zbiornik suchy**Opis zalecanych rozwiązań**

Zbiorniki suche to typowe zbiorniki przeciwpowodziowe. Budowle piętrzące, tworzące zbiorniki suche mają urządzenia upustowe bez zamknięć. Rzeka swobodnie przepływa przez czaszę zbiornika i urządzenia upustowe. Większe dopływy są magazynowane w zbiorniku dzięki odpowiednio dobranym przez projektanta wielkościom i rodzajom urządzeń spustowych. Po przejściu fali powodziowej następuje stopniowe opróżnienie zbiornika. Pomiędzy przejściami fal powodziowych czasie zbiorników mogą być wykorzystywane jako pastwiska i łąki, lub stanowią nieużytki.

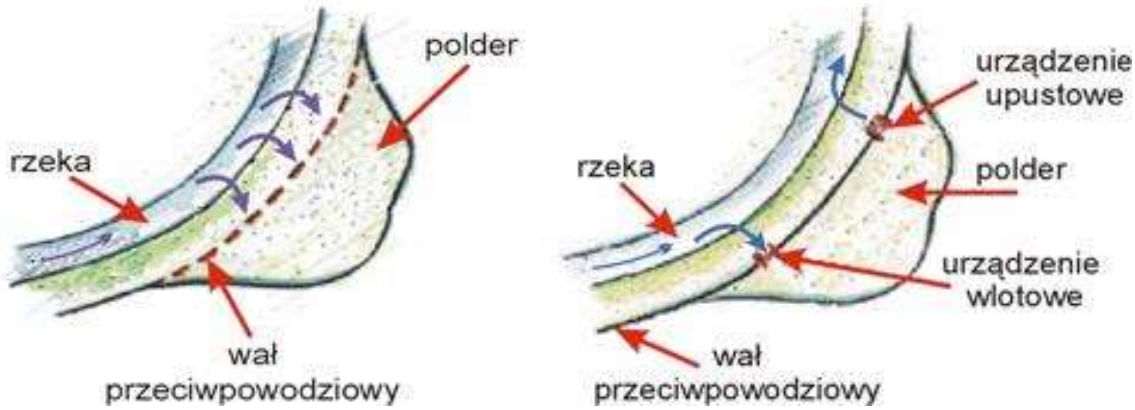



Suchy zbiornik w I-ctwie Jawornica z przelewem szczelinowym (przeplawką) (fot. N-ctwo Międzylesie)

Efekty w środowisku

Zbiorniki suche stanowią skuteczną ochronę przed powodzią (szczególnie w górach) i zarazem są mało inwazyjne dla przyrody. Z punktu widzenia oddziaływania na środowisko wątpliwości może budzić: estetyka budowli, uregulowany odcinek brzegu poniżej zbiornika i ew. możliwość przerwania ciągłości cieku.

c) Poldery zalewowe

Polder zalewowy	
Opis zalecanych rozwiązań	
<p>Poldery są znanymi od dawna urządzeniami chroniącymi przed powodzią. Od zbiorników retencyjnych różnią się tym, że woda gromadzona jest nie za zaporą przecinającą koryto rzeki, ale na odgradzonych wałem od koryta rzeki naturalnych terenach zalewowych, wykorzystywanych na co dzień rolniczo-leśnie. Wlot wody do polderu, to zwykle odpowiednio umocnione obniżenie wału, oddzielającego koryto od zbiornika. Ich podstawowym zadaniem jest lokalne zmniejszenie kulminacji fali powodziowej. Poldery mogą być wyposażone w urządzenia umożliwiające elastyczne regulowanie wlotem wody do polderu i jej zrzutem po przejściu powodzi.</p>	
 <p style="text-align: center;">Schematy działania polderów zalewowych (RZGW Kraków)</p>	
 <p style="text-align: center;">Czasza polderu zalewowego w N-ctwie Świeradów</p>	
Efekty w środowisku	
<p>Poldery stanowią skuteczną ochronę przed powodzią i zarazem są mało inwazyjne dla przyrody, warto jednak wybór miejsca inwestycji poprzedzić inwentaryzacją przyrodniczą.</p>	

1.1.2. Elementy konstrukcyjne zbiorników, typy rozwiązań preferowane w projektach.

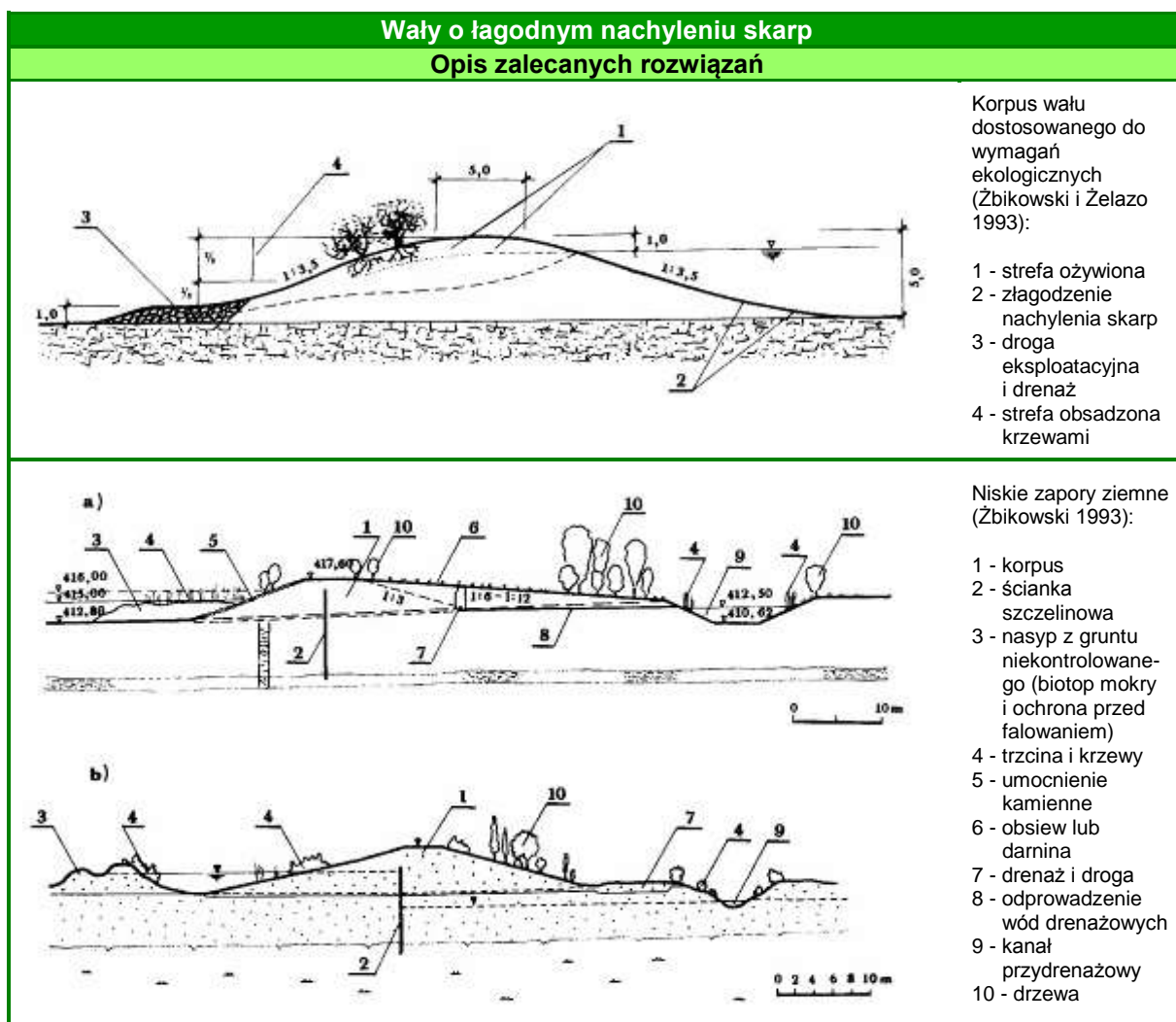
Wśród urządzeń wodnych wchodzących w skład zbiornika retencyjnego można wyróżnić:

- groblę (zaporę ziemną),
- urządzenia upustowe (przelewy powierzchniowe, studnie piętrzące, mnichy, zastawki, jazy),
- przelewy do odprowadzania wód wielkich – stosowane jako przelewy bezpieczeństwa,
- doprowadzalniki wody,
- przepławki dla ryb,

- umocnienie skarp – roślinne dla skarpy napowietrznej i np. narzut kamienny od strony wody,¹⁰
- biofiltry – zbiorniki wstępne, zaporowe lub kopane, stosowane do podczyszczania wód, chroniące zbiornik przed zamulaniem.¹¹

a) Groble (zapory ziemne) zbiorników

Ze względów krajobrazowo - przyrodniczych zaleca się stosowanie zapór ziemnych. W zależności od dostępnego materiału gruntowego (*najlepiej miejscowego*) i podłoża, groble muszą być bezwzględnie budowane warstwowo i zagęszczone zgodnie ze wskazaniami normy *PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane*. W przypadku, gdy istnieje zagrożenie przeciekania grobli, najlepiej stosować maty bentonitowe od strony nawodnej zbiornika. W przypadku występowania w danym regionie zwierząt kopiących nory, groble powinny być zabezpieczone powlekaną tworzywem siatką stalową (co *najmniej* 0,5m poniżej poziomu podstawy grobli, aż do korony).



¹⁰ Rodzaje narzutów kamiennych zostały omówione w rozdziale 2.1. – Ochrona infrastruktury, są to analogiczne rozwiązania.

¹¹ Znaczenie i funkcje zbiorników wstępnych zostały omówione w rozdziale: Adaptacja obiektów do zmian klimatu.

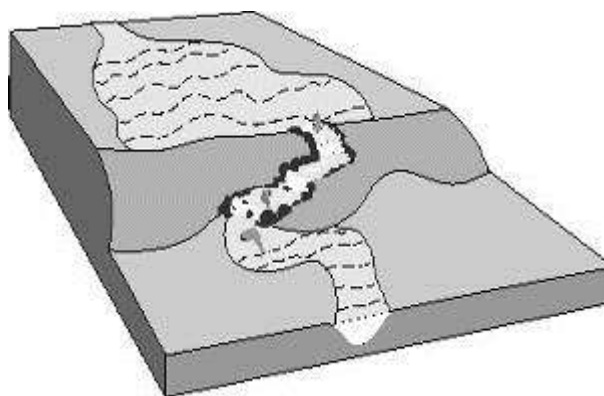
b) Urządzenia upustowe zbiorników

Elementy budowli hydrotechnicznej, umożliwiające przeprowadzenie wód przez zbiornik wodny, jego całkowite opróżnienie oraz regulację wielkości odpływu, a także różnych ciał stałych, np. kry lodowej, śryżu czy innych pływających przedmiotów, a także rumowiska (upusty płuczące). Na jednym zbiorniku można stosować różne urządzenia upustowe, mogą być one wyposażone w zamknięcia lub bez zamknięć eksploatacyjnych. W zbiornikach małej retencji stosuje się dwa podstawowe rodzaje tego typu urządzeń: przelewy powierzchniowe i spusty. Przelew jest elementem przeprowadzającym wodę przepływającą w przekroju otwartym, przez spust woda przepływa najczęściej w przewodzie o przekroju zamkniętym.

Ze względów eksploatacyjnych i środowiskowych zalecane jest stosowanie przelewów powierzchniowych (górných) i przelewów na małą wodę (zapewnienie przepływu biologicznego) we wszystkich budowlach piętrzących (patrz także: *Bystrza o zwiększonej szorstkości i Zastawki*).

Przelew górny

Opis zalecanych rozwiązań



Przelewy górne w zbiornikach w N-ctwie Bielsko



Przelew drewniano-kamienny z bystrzem „przeciwstawnym” w N-ctwie Międzylesie. Przepływ wody odbywa się „naprzemiennie” od jednego brzegu do drugiego – i odwrotnie. Koncentruje się w ten sposób nurt zapewniając biologiczną ciągłość przy niskich przepływach.

Uwagi

Inne rodzaje przelewów patrz rozdział: *Jak to robią najlepsi*, a także: *Bystrza o zwiększonej szorstkości, regularne i kaskadowe*.

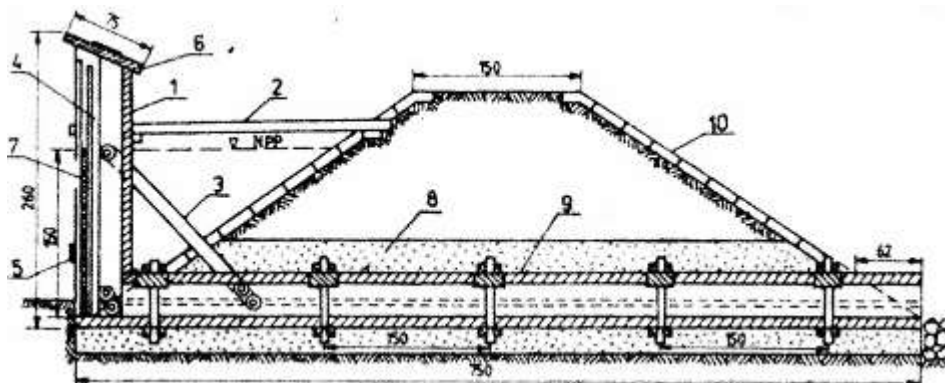
Efekty w środowisku

Przelew górny, jeżeli prowadzi wodę, może pełnić funkcję przepławki dla ryb i innych organizmów wodnych (zapewnienie ciągłości), a także zapewnić przepływ biologiczny w okresach niżówek.

Mnich drewniany

Opis zalecanych rozwiązań

Zalecany zamiast mnichów betonowych. W przypadku zatkania łatwy do rozebrania.



Mnich drewniany, piętrzenie 1,5m, światło 30x60cm (Mioduszewski 2003):

- 1 - obudowa stojaka, listwy poprzeczne 6x15 cm,
- 2 - kładka z desek 8x16-8x20cm,
- 3 - zastrzał 15x18cm,
- 4 - listwy 4x4cm,
- 5 - rozpory 6x15cm,
- 6 - daszek na stojak z desek gr. 5-8cm,
- 7 - wycięcie w listwach do wyjmowania szandorów,
- 8 - warstwa gliny grubości 30-60cm,
- 9 - pokrywa leżaka, listwa 6x8cm, 10 - umocnienie skarpy.

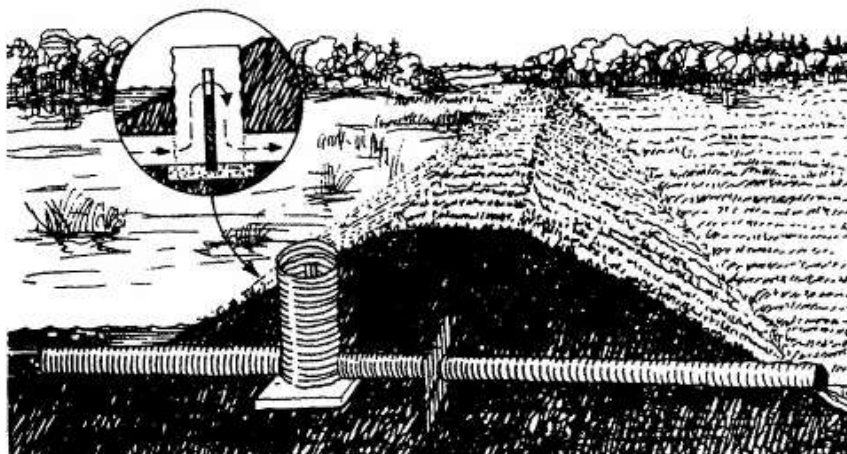
Efekty w środowisku

Urządzenie tworzy barierę dla przemieszczania się organizmów wodnych – nie należy go stosować na ciekach naturalnych.

Upust

Opis zalecanych rozwiązań

Upust dolny z rur metalowych lub tworzywa sztucznego ze stojakiem w korpusie zapory zbiornika retencyjnego.



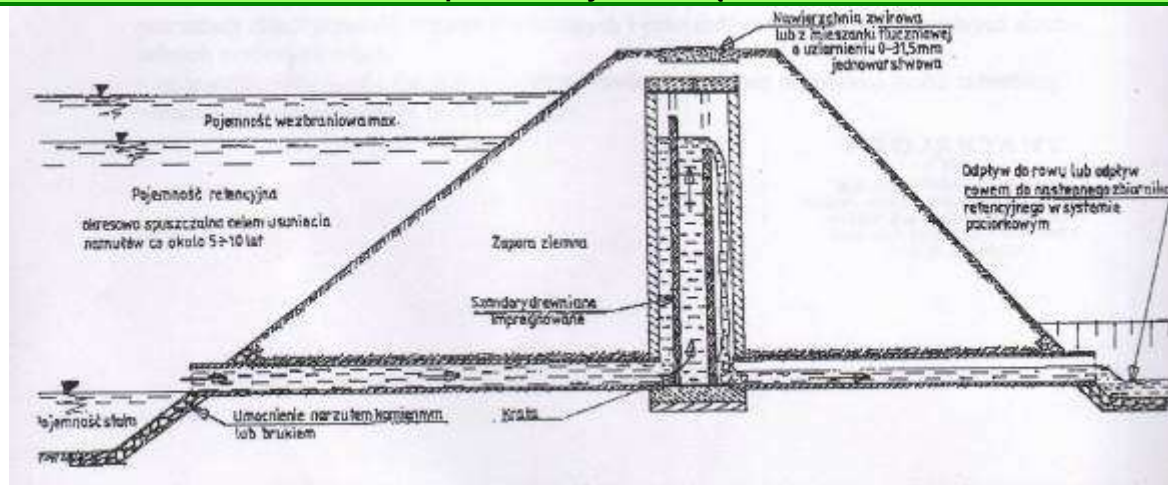
(US Soil Conservation Service)

Efekty w środowisku

Urządzenie tworzy barierę dla przemieszczania się organizmów wodnych – nie należy go stosować na ciekach naturalnych.

Studnia piętrząco-spustowa

Opis zalecanych rozwiązań



Studnia piętrząco-spustowa w grobli ziemnej (rys. Biuro Projektowo-Wykonawcze „Hydrotechnika”)



Studnia piętrząco-spustowa w trakcie budowy, widoczne kłamy zejściowe (fot. N-ctwo Lwówek Śląski i Szklarska Poręba)

Uwagi

Najlepszym rozwiązaniem w wielu przypadkach wydaje się zastosowanie studni spustowo-piętrzących, (jako głównych urządzeń) wraz z przelewami górnymi, pełniącymi wyłącznie funkcję przelewów awaryjnych. Studnie posiadają następujące zalety, których pozbawione są tradycyjne młyny: brak bezpośredniego dostępu do szandorów przez osoby postronne, niezamarzający w zimie przepływ, brak konieczności obsługi i regulacji przepływu, umożliwienie odpływu słabo natlenionej (często zawierającej siarkowodor) wody przydennej oraz możliwość „przepłukania” zbiornika w celu pozbycia się nadmiaru mułu, urządzenie jest wbudowane w groblę (studnia przykryta jest płytą betonową i zakopana) dzięki temu nie wpływa ujemnie na walory krajobrazowe zbiornika i jego otoczenia (zaleca się raz na parę lat odkopanie pokrywy studni i kontrole szandorów). Wlot do rurociągu warto zabezpieczyć kratą (łatwa możliwość usuwania zanieczyszczeń i zapobieganie zatkania wlotu). Pierwszy rząd szandorów od wody górnej musi umożliwiać przepływ wody „od dołu” (pod), a właściwe piętrzenie stanowi drugi rząd szandorów od strony wody dolnej, przez który woda przelewa się górą.

Efekty w środowisku

Możliwość odprowadzenia wody przydennej ze zbiornika, przy jednoczesnym dopływie tlenu do wód zrzutowych. Umożliwienie transportu części drobnych: osadów i rumowiska wlezonego. Zatrzymanie cieplejszych powierzchniowych warstw wodnych w zbiorniku umożliwia rozwój planktonu. Urządzenie tworzy barierę dla przemieszczania się organizmów wodnych – nie należy go stosować na ciekach naturalnych.

c) Doprowadzalniki wody

Rów, kanał lub rurociąg z grawitacyjnym przepływem wody doprowadzający wodę od jej ujęcia do zbiorników, urządzeń melioracyjnych i innych.

Kanały ziemne	
Opis zalecanych rozwiązań	
<p>Jeżeli warunki gruntowe (szczelność) i ilość prowadzonej wody pozwalają, należy budować rowy naturalne połączone z zabudową biologiczną, ew. brzegi można umocnić faszyną lub narzutami kamiennymi (Patrz także rozdział: <i>Umocnienia brzegu</i>).</p>	
	
Doprowadzalniki wody do zbiorników umocnione narzutem kamiennym (N-ctwo Szklarska Poręba i Świdnica)	
	
Kanały i rowy odprowadzające wodę ze zbiorników do cieków (N-ctwo Śnieżka i Świdnica)	



Kanał ziemny łączący 2 zbiorniki (N-ctwo Świdnica)

Efekty w środowisku

Naturalny charakter rowu/kanału dobrze komponuje się z otoczeniem, a naturalna zabudowa biologiczna stwarza wielu organizmom nowe środowisko życia.

d) Przepławki dla ryb

Zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem, budowle piętrzące powinny być wyposażone w przepławki dla ryb. W paragrafie 21 rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Dz. U. 07.86. 579 z dnia 20 kwietnia 2007r.) w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie zapisano: „Budowle hydrotechniczne przegradzające rzekę powinny być wyposażone w urządzenia zapewniające swobodne przedostawianie się ryb przez przeszkodę, a zbiorniki wodne powinny być tak ukształtowane, aby były pozostawione ostoje i tarliska dla ryb”.

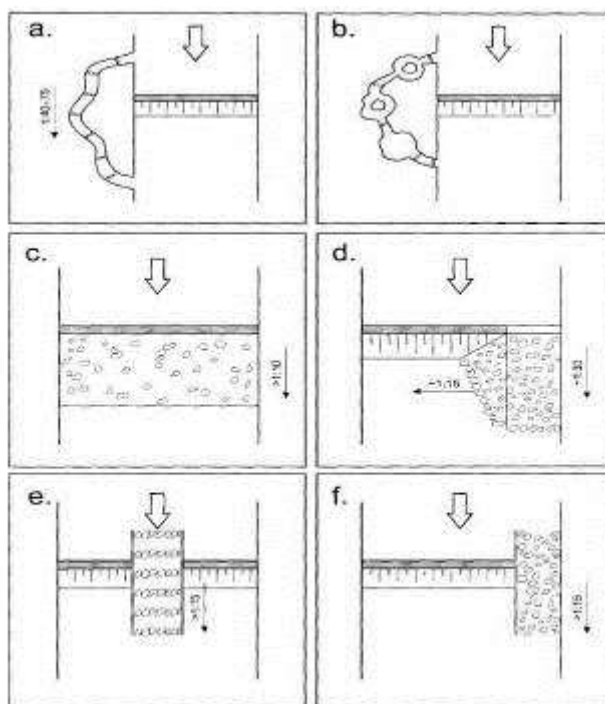
Współczesne przepławki dla ryb umożliwiają swobodną migrację faunie rzecznej, przeciwdziałają erozji i jednocześnie ładnie komponują się z otoczeniem, mogą też pełnić inne funkcje hydrotechniczne np. piętrzenie wody. Tego rodzaju przepławki określamy jako konstrukcje bliskie naturze. Można je podzielić na przepławki obejściowe, które buduje się z boku istniejących budowli (rys. 8a i b) oraz przepławki wkomponowane w budowlę piętrzącą typu bystrze (rampa, pochylnia) (rys. 8c-f).

Przepławki obejściowe można wykonywać przy piętrzeniach nawet powyżej 10m, powinny one jednak swoją konstrukcją naśladować naturalny ciek, obok którego są budowane. Wykonuje się je z materiałów naturalnych (kamienie, żwir, drewno, faszyna), a brzegi obsadza wikliną lub olszą. Obejście prowadzi się zazwyczaj krętą trasą o nachyleniu 1:20 – 1:75 (Mokwa M., Wiśniewolski W., 2008).

Bystrza (pochylnie, rampy) są to krótkie, umocnione odcinki cieku o dużym spadku. Wykonuje się je zazwyczaj przy stopniach i niskich jazach o piętrzeniu do 3m. Posadowione mogą być na całej szerokości cieku, przy jednym z brzegów (jako jedno lub dwuspadowe z jednym łagodniejszym spadkiem – rys. 6d) lub poprowadzone w części środkowej koryta (rys. 6c-f), tak żeby strumień wody nie odrywał się od dna. **Nachylenie bystrzy powinno zawierać się w przedziale od 1:15 do 1:30 i więcej.**

W zależności od konstrukcji wykonuje się je jako: **narzutowe** – wykonane z usypanych kamieni, **sztorcowe** – z ustawionych na sztorc głazów oraz **kaskadowe/ryglowe** – utworzone z progów stanowiących luźno ułożone obok siebie gładzy.

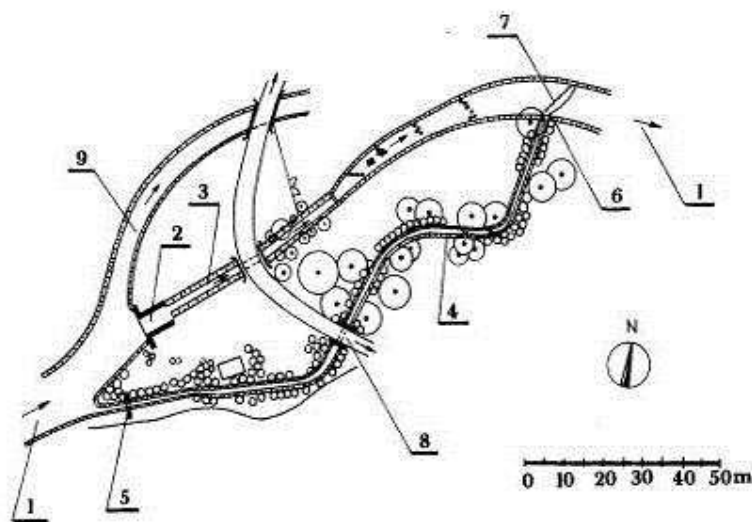
Przepławki kaskadowe (rys. 6e) najczęściej wbudowuje się w istniejące budowle hydrotechniczne (obok przyczółka lub pośrodku koryta), nachylenie koryta wynosi 1:10 do 1:100, może też być to kaskada progów o wysokości nie większych niż 20cm. Budowle te charakteryzują się stosunkowo niskimi kosztami budowy i konserwacji. Budowane są bez zatrzymywania przepływu wody i układane od dołu do góry. Można je dodatkowo stabilizować w razie potrzeby drewnianą palisadą od strony dolnej.



Rys. 6. Schematy współczesnych przejść dla ryb
(Mokwa i Wiśniewolski 2008)

Przeławka typu Kanał obiegowy

Opis zalecanych rozwiązań

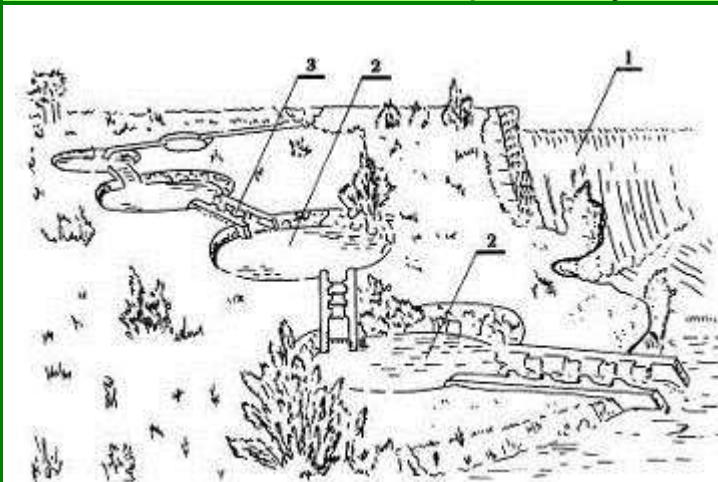


Przeławka – kanał obiegowy (Żbikowski i Żelazo 1993, fot. Jelonek)

- 1 - rzeka
- 2 - jaz
- 3 - pochylnia kamienna
- 4 - przeławka - kanał obiegowy
- 5 - wlot
- 6 - ujście-wejście dla ryb
- 7 - kierownica palowa
- 8 - przepust
- 9 - kanał na stawy rybne

Przeplawka z połączonych akwenów

Opis zalecanych rozwiązań



Przeplawka z połączonych akwenów (Żbikowski i Żelazo 1993, fot M. Jelonek 2008):
1 – zaporą/jaz
2 - akweny
3 - połączenia

Bystrze/pochylnia dwuspadowa

Opis zalecanych rozwiązań

Bystrze powinno być wykonane z materiałów naturalnych takich jak kamienie, żwir, piasek. Urządzenie może być dowolnie długie (najmniejsze stosowane spadki wynoszą z reguły od 1:15 do 1:30).

widok na stopień z prawego brzegu

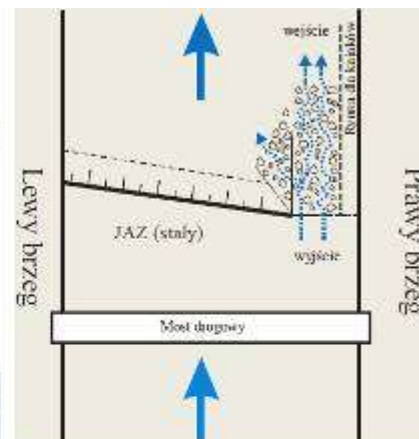


Czerwone strzałki wskazują kierunek przepływu wody w bystrzoku i w rynnie dla kajaków a pomarańczowe strzałki przez przelew stopnia

Rynna dla kajaków

Bystrzotok

widok na stopień z od górnej wody



widok na stopień z od dolnej wody



Bystrze dwuspadowe na stopniu poniżej mostu (Jelonek 2008)

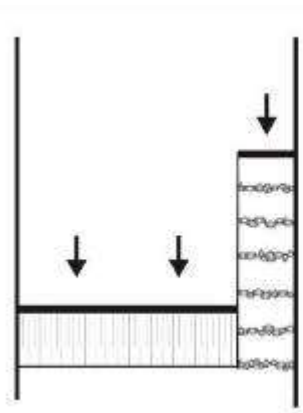
Efekty w środowisku

Zabezpieczenie dna poniżej budowli wodnych przed erozją denną. Takie rozwiązanie stwarza dobre warunki do migracji ryb w dół i górę rzeki przy istniejących zaporach, progach i stopniach w każdych warunkach hydrologicznych.

Przeławka kaskadowa

Opis zalecanych rozwiązań

Przeławki kaskadowe najczęściej wbudowuje się w istniejące budowle hydrotechniczne (obok przyczółka lub pośrodku koryta), nachylenie koryta wynosi 1:10 do 1:100, powinna to być kaskada progów z luźno ułożonych obok siebie głazów o wysokości nie większej niż 20 cm.



Przeławka kaskadowa przy budowli hydrotechnicznej.
(Jelonek 2008)

Efekty w środowisku

Przywrócenie ciągłości cieku stwarzające dobre warunki do migracji ryb w górę rzeki przy istniejących zaporach, progach i stopniach.

Przeławka szczelinowa

Opis zalecanych rozwiązań

Ten typ przeławki możliwy do zastosowania w zaporach suchych zbiorników, bądź utrzymujących niewielkie piętrzenia. Dotyczy terenów górskich i podgórskich, o dużych spadkach terenu i szybkiej kumulacji spływu wód burzowych.



Przeławka szczelinowa na suchym zbiorniku w I-ctwie Jawornica (fot. N-ctwo Międzylesie)

Efekty w środowisku

Przywrócenie ciągłości cieku przerwanej przy budowie zapory lub tamy.

Przeplawka typu rampa/pochylnia
Opis zalecanych rozwiązań
Patrz rozdział Bystrza o zwiększonej szorstkości/ Bystrze z kamienia łamanego (pochylnia)

1.2. Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym ¹²

Zgodnie z art. 13 ustawy o lasach ust.1 „właściciele lasów są zobowiązani do (...) zachowania w lasach naturalnych bagien i torfowisk.” Tymczasem, prace odwadniające prowadzone w okresie przedwojennym i powojennym dotknęły prawie wszystkie mokradła naszego kraju. By unaocznić skalę problemu wystarczy podać szacunki pokazujące, że w obrębie **samych torfowisk** w Polsce sieć istniejących rowów ma 140 tys. km, czyli 3,5 krotnie można opasać nimi ziemię! W dodatku szacunek ten nie ujmuje rowów na innych typach mokradeł.

Efekty dawnych prac melioracyjnych „uproduktywiających” gospodarczo dany obszar nakładają się obecnie dodatkowo na okresy długich deficytów opadów, co powoduje trwały spadek poziomu wód gruntowych. Problem ten jest szerszy i nie dotyczy tylko mokradeł, ale też obszarów leśnych i rolniczych. W niektórych rejonach kraju na przestrzeni kilkudziesięciu lat poziom wód gruntowych obniżył się nawet przeszło o metr. Obecnie zmieniło się podejście w ramach gospodarki leśnej do ochrony przyrody i na ogół nie buduje się już nowych rowów w celu odwadniania mokradeł, ale problem istnieje nadal. Dzieje się tak, gdyż dawne rowy nie zablizniają się zbyt szybko, a niektóre nie zablizniają się w ogóle zamieniając się w ciekі stałe lub okresowo odprowadzające wodę. Niezwykle szkodliwe są także wciąż niekiedy realizowane prace nazywane „utrzymaniem rowów” odwadniających torfowiska, mokradła, łąki wilgotne, bagienne lasy lub działania prowadzone pod pretekstem „zapobiegania podtapianiu drzewostanów”.

Zdając sobie sprawę z ważkości problemu, całkiem naturalnym odruchem w przypadku mokradeł zmeliorowanych jest chęć naprawy szkód, czyli likwidacja rowów. Jednak **wpierw przenalizować należy, czy w wyniku przesuszenia na tym terenie nie powstały wtórne, również cenne układy ekologiczne** (np. kompleksy brzeziny, świerczyn i borów bagiennych na przesuszonych torfowiskach wysokich, na terenach dawnych stawów cenne zbiorowiska błotne itp.).

Powinno się **przyjmować zasadę podejmowania ochrony czynnej tylko tam, gdzie jest naprawdę konieczna**, czyli na terenach mokradłowych o zaburzonych stosunkach wodnych i zdegradowanych walorach przyrodniczych. Wówczas realizowane są działania naprawcze prowadzące do zniwelowania oddziaływania dawnych ludzkich przekształceń terenu. Powinny one stymulować, inicjować i wzmacniać naturalne mechanizmy i procesy funkcjonowania ekosystemu, tak by po pewnym czasie w pełnym rozkwicie mógł funkcjonować samodzielnie.

Obszary wodno-błotne, na których podejmowanie działań wymaga największej ostrożności, to:

- ciekі o naturalnym korycie,
- źródłiska i towarzyszące im kopuły torfowisk źródłiskowych,
- otwarte mszarne torfowiska przejściowe i wysokie o wysokim, stabilnym poziomie wody
- otwarte torfowiska mechowiskowe (soligeniczne) z wysokim stabilnym poziomem wody,
- olsy o wysokim poziomie wody,

¹² Wstęp do rozdziału opracowany został na podstawie poradników: „Ochrona wysokich torfowisk bałtyckich na Pomorzu” M.Herbich, P.Pawlaczyk, R. Stańko, Wydawnictwo Klubu Przyrodników 2007 oraz „Podręcznik najlepszych praktyk OCHRONY MOKRDEŁ” M.Makles, P.Pawlaczyk, R.Stańko wydany przez CKPŚ w 2014 r. Oba poradniki są polecanym źródłem informacji rozszerzających i uzupełniających treści rozdziału.

- lasy łąkowe w naturalnych warunkach okresowych zalewów,
- nieodwadnianie sztucznymi rowami bory i lasy bagienne,

Bywa też tak, że pomimo zaniku dawnych rowów odwadniających (sukcesja roślinności) i nakładających się na to innych zjawisk związanych ze zmianami klimatu, dochodzi do trwałych zmian hydrologicznych i odtworzenie dawnych stosunków wodnych nie jest już takie proste. Towarzyszą też temu inne procesy jak np. szybka ekspansja roślinności leśnej na torfowiska, która przyczynia się do ich dalszej degradacji.

Paradoksalnie znacznie prościej jest skutecznie i celnie działać, gdy sieć odwodnieniowa danego mokradła nadal działa i jest relatywnie sprawna, bo taka sytuacja zastana jest bardziej czytelna i daje większe szanse na poprawę i ochronę torfowiska. Poza tym, częstym zjawiskiem na odwadnianych mokradłach jest powstawanie warstwy murszu izolującego odpływ wody, sprzyjająca wtórnemu rozwojowi cennych zbiorowisk roślinnych (np. zespołu przygielki białej).

Zatem przed przystąpieniem do likwidacji odwadniania lub wtórnego nawadniania, **każdy renaturyzowany obszar mokradłowy powinien** (w ramach sporządzanych planów ochrony) **zostać poddany szczegółowym analizom skutków odwodnienia, ze zwróceniem uwagi na ocenę powstałych wtórnie układów ekologicznych.** W związku z powyższym, pierwszym naczelnym pytaniem jest - *co zaszło na tym terenie w wyniku jego odwadniania?* Pytanie to pociąga za sobą kolejne: - *czy nie zniszczymy cennych elementów przyrodniczych, które się tam pojawiały?*

Przykładowo, na torfowiskach mogą powstać wtórnie kompleksy świerczyn borów i brzezin bagiennych z cennymi gatunkami roślin i w trakcie analizy należy m.in. weryfikować ich walory. Może się bowiem okazać, że bardziej „opłacalna przyrodniczo” jest ich ochrona niż przywrócenie stanu wcześniejszego.

W praktyce przed podjęciem działań powinna zostać przeprowadzona prawidłowa diagnoza tego, co naprawdę jest potrzebne. Niekorzystnym, podobnie jak odwadnianie, może być sztuczne podnoszenie lub stabilizacja poziomu wody na mokradłach, gdzie poziom wody ulega naturalnym zmianom. Tego rodzaju zabiegi muszą być poprzedzone analizą właściwości danego układu hydrologicznego i występujących tam dawniej i obecnie siedlisk. Przykładowo, podniesienie poziomu wody nie przyczyni się raczej do zniszczenia bagien eutroficznych, ale w przypadku wysokich torfowisk ombrogenicznych¹³, czy przejściowych lub niskich torfowisk soligenicznych¹⁴, będzie to miało bardzo złe następstwa. Poza tym, kształtowanie stosunków wodnych niesie konsekwencje i jest zależne od obszarów przyległych często znacznie oddalonych od samego mokradła. Dlatego **planowanie renaturyzacji lub ochrony mokradeł powinno być opracowaniem obejmującym znacznie większy obszar (stosunki wodne, siedliska itp.) niż obszar samego mokradła, a planowane realizacje na mokradle i w jego otoczeniu powinny składać się w spójną całość.** Inwentaryzacja przyrodnicza ma na celu zapobiec przede wszystkim błędnemu zaplanowaniu metody ochrony, a ponadto uchwyci i metodycznie podsumuje stan wyjściowy do oceny osiągniętych efektów (monitoring).

Minimalny zakres inwentaryzacji powinien objąć opis flory w tym dokładny opis zbiorowisk roślinności na poszczególnych obiektach mokradłowych oraz fauny, w tym np. płazów, ryb, ważek i motyli (ze

¹³ Torfowisko ombrogeniczne - woda pochodzi głównie z opadów. Torfowiska tego typu powstają, gdy opad przeważa nad ewapotranspiracją (parowanie i z roślin i z gruntu), a odpływ jest utrudniony. Zasilanie wodami podziemnymi jest ograniczone, a na torfowiskach kopułowych prawie w ogóle go brak. Torfowiska ombrogeniczne są równocześnie torfowiskami wysokimi. (za: wikipedia.org)

¹⁴ torfowisko soligeniczne - woda pochodzi z zasobów podziemnych, często odległych od samego torfowiska i jest stosunkowo ruchliwa. Często powstają w wychodniach wód podziemnych w przykrawędziowych częściach dużych dolin rzecznych, czy na zboczach wzgórz morenowych. W takich warunkach mogą współtworzyć źródłiska. Na torfowiskach soligenicznych tworzą się mechowiska czy olsy. Używa się też nazwy *torfowisko wyciekowe*. Torfowisko soligeniczne o skoncentrowanym wypływie wód to *torfowisko źródłiskowe*. Zazwyczaj mają charakter torfowisk niskich. Niekiedy wypływy te są punktowe, często jednak rozproszone, o charakterze wysięków lub młak. Wody podziemne w takich miejscach są wysoko zmineralizowane, lecz ubogie w biogeny. Kiedy natomiast woda przepływa przez górną warstwę torfowiska soligenicznego, ale nie wydostaje się na powierzchnię, to *torfowisko przepływowe*. (za: wikipedia.org)

względem na biologię tych gatunków koniczna jest kilkukrotna obserwacja w ciągu roku) ze zwróceniem uwagi na występowanie gatunków chronionych. Podobnie, w wielu przypadkach wskazana jest inwentaryzacja ornitologiczna, gdyż zmiana stosunków wodnych na danym obszarze może np. uniemożliwić ptakom siewkowym gniazdującym na ziemi wyprowadzenie lęgu.

Trudno jest tu sformułować uniwersalne rekomendacje. Każde mokradło jest indywidualnym tworem i wszelkie recepty na jego renaturyzację lub ochronę są tylko przybliżone. Obowiązuje zasada ***primum non nocere*** (przede wszystkim nie szkodzić), co oznacza, że **działania ochrony czynnej zaplanować tak by były jak najbliższe procesom, jakie występowały na danym terenie naturalnie**. Chodzi też o to, **by podjęte ingerencje inicjowały dalsze naturalne procesy samoczynnej renauryzacji**.

W przypadku torfowisk niezwykle cenną wskazówką do ukierunkowania zabiegów ochronnych może być ustalenie historycznych przemian obiektu i zasilania wodą. Taką ocenę stratygrafii torfowiska robi się na podstawie wierceń w torfie i analizy pobranych próbek. Można dzięki temu np. ustalić czy obecna sukcesja drzew na torfowisku wymaga ingerencji (najczęściej wymaga), czy można ją pozostawić. Analiza próbek pokazuje, czy sukcesja zachodzi po raz pierwszy w wyniku antropogenicznego osuszenia, czy są to naturalne cykliczne procesy okresowej obecności drzew na torfowisku i późniejszego ich wymakania powodowane zmiennymi okresami wyższych i niższych stanów wody. Oczywiście drzewa na torfowisku przesuszonym przyczyniają się jeszcze bardziej do jego przesuszenia wyciągając wodę i transpirując ją do atmosfery, ale jeśli historia torfowiska pokazuje, że okresowo drzewa na nim „goszczą” to można przyjąć, że przyroda sama wyznaczy im „termin odejścia” z tego terenu.

Warto też pamiętać, że torfowiska to efekt opanowania terenu przez rośliny torfotwórcze, i mogą tworzyć się także na zboczach lub wyniesieniach terenu jeżeli jest tam stały dopływ wody (wysięki, źródła, młaki). Poza odwodnieniem rowami na takich terenach spotyka się też czasem sieci drenarskie. Niewiele jest torfowisk w Polsce nie dotkniętych ingerencją człowieka. Statystycznie najcenniejszymi obiektami są torfowiska wysokie i przejściowe. Najwięcej mamy torfowisk niskich 92,35%, przejściowych 3,3%, a wysokich 4,35%.

Torfowiska wysokie zasilane niemal wyłącznie przez wody opadowe, a lustro wody układa się wyżej niż na otaczających terenie. Zazwyczaj przykrywa je kopuła, która podciąga wodę działając jak wieża ciśnień. Spotykamy je na północy i w środkowej części kraju oraz w górach i na Podhalu. W tych ostatnich głównie na obszarach wododziałów, w obniżeniach, dolinach, bezodpływowych obniżeniach terenu, ale zawsze poza obszarem oddziaływania wód gruntowych i zalewów.

Torfowiska przejściowe zasilane są i z wody opadowej i podziemnej lub powierzchniowej, zazwyczaj powstają jako ładowienie zbiorników wodnych.

Natomiast **torfowiska niskie** są zasilane tylko wodami powierzchniowymi i podziemnymi z niewielkim udziałem wód opadowych. Ich powierzchnia nie jest centralnie wyniesiona.

Obniżenie poziomu wód gruntowych w torfowiskach i terenach przyległych powoduje dodatkową emisję gazów cieplarnianych z murszejącego, czyli utleniającego się torfu. Proces murszenia torfu ma charakter nieodwracalny. Jest to też utrata cennych siedlisk przyrodniczych i żyjących tam gatunków. Odwodniony torf zmienia się w bogaty w biogeny, ale nieprzepuszczający i nie retencjonujący wody mursz. Cenną roślinność zastępuje roślinność pospolita, głównie zbiorowiska nitrofilne (np. pokrzywowiska), obszar torfowiska zarasta drzewami i krzewami.

Najczęściej pojawiającymi się potrzebami i odpowiadającymi im działaniami z zakresu renaturyzacji są m.in. wymienione poniżej przypadki. Jeżeli:

- olsy wysychają, należy doprowadzić tam wodę lub zlikwidować przyczyny jej odpływu,

- las łęgowy ulega grądowieniu, gdyż pozbawiany jest naturalnych zalewów, bo dno cieku na skutek prostowania i czyszczenia koryta uległo obniżeniu, działania powinny prowadzić do podniesienia rzędnej dna, naturalizacji, zamulania, tworzenia zatok i zatorów, wprowadzaniu ostróg z naturalnych drzew, lub ostróg ożywionych itp. w rezultacie powinno się z czasem doprowadzić do odtworzenia procesu czasowych zalewów terenu,

- wyprostowano naturalne ciek, umocniono brzegi uniemożliwiając meandrowanie, pogłębiono koryto i osuszono łąki i mokradła, odcięto ciek od terenów zalewowych wałami, powinna być prowadzona częściowa deregulacja i reanturyzacja cieku, inicjowanie meandrowania, wypływanie, tworzenie siedlisk, pozostawienie cieków samym sobie, pozwolenie na zarastanie itp.

- torfowisko jest silnie przesuszone na skutek odprowadzania wody rowami, to podstawowe działania powinny prowadzić do likwidacji rowów lub podniesienia w nich poziomu wody.

Oczywiście w zmineralizowanym torfowisku proste przytamowanie odpływu i doprowadzenie wody do murzu nie przyniosą pożądanego efektu. Dlatego działania muszą być kompleksowe i dostosowane do sytuacji miejscowej, a przede wszystkim **konieczne jest przyjęcie dewizy, że zaawansowane procesy renaturyzacyjne są długotrwałe i nie powinny być wprowadzane na zasadzie działań rewolucyjnych, lecz konsekwentnych działań ewolucyjnych poddawanych bieżącej ocenie i modyfikowanych w zależności od efektów.**

Sformułowane cele i odpowiadające im działania określone na podstawie analiz powinny być wprowadzane „małymi krokami”, ale nie wolno tracić z oczu tego, co było pierwotnym celem podjęcia działań.

Przykład: koncepcja ochrony Bagna Ciemino w Nadleśnictwie Szczecinek

Za strategiczny cel ochrony przyjęto *zachowanie kompleksu ekosystemów zasiedlonych przez bobry i porośniętych brzezinał bagienną na zalesionym torfowisku wysokim typu bałtyckiego, wraz z ekosystemami na gruntach mineralnych otaczającymi torfowisko.*

Cele operacyjne:

1. Powstrzymanie degradacji torfowiska przez powstrzymanie jego antropogenicznego odwadniania;
2. Zmniejszenie transpiracji z powierzchni torfowiska i popraw warunków rozwoju gatunków runa typowych dla torfowisk wysokich i borów bagiennych;
3. Zachowanie fragmentów półnaturalnych łąk z typową dla nich florą;
4. Pozwolenie na spontaniczne unaturalnianie się składu i struktury ekosystemów leśnych na gruntach mineralnych;
5. Zachowanie istniejących stanowisk cennych roślin oraz zabytków kultury;

Zaplanowane działania ochronne:

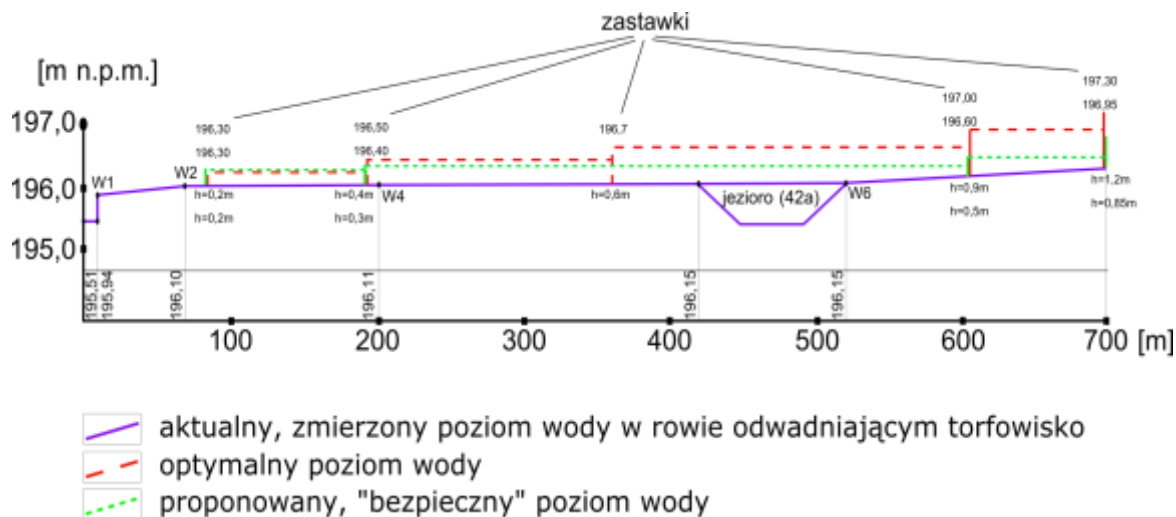
- budowa drewnianych przegród hamujących odpływ wody rowami oraz zasypywanie odcinków rowów;
- usunięcie na powierzchni ok. 100 ha podszytów i podrostów brzoźowych i świerkowych z borów bagiennych – celem ograniczenia transpiracji;
- usunięcie 50% drzew z centralnej części torfowiska, dla powiększenia powierzchni pozostałości bezleśnego mszaru;
- czynną ochronę łąk w odpowiednim rytmie.

Za Paweł Pawlaczyk „Ochrona wysokich torfowisk bałtyckich na Pomorzu” M. Herbichowa, P. Pawlaczyk, R. Stańko str. 61-62.

W związku z powyższym, działania renaturyzacyjne należy wprowadzać etapowo, np.:

- usunięcie częściowe lub całkowite świerka/sosny (ścięte drzewa można użyć do zasypywania rowów likwidowanych, część drzew można uśmiercić jako stojące przez obrączkowanie),

- powiększanie luk w drzewostanach otaczających chronione torfowiska,
- stopniowe podpiętrzanie wody w dwóch kolejnych latach i ewentualne niewielkie korekty w projekcie (można przyjąć zasadę że w trzech kolejnych latach nie może dojść do zmiany poziomu lustra wody o więcej niż 1m)
- inicjowanie zamulania i zarastania cieków, meandrowanie i spowalnianie ostrogami cieków wyprostowanych.
- odtworzenie fragmentów grobli.



Przykład ostrożnego podejścia do podpiętrzania wody na mokradle z renaturyzacji prowadzonej przez Klub przyrodników w rezerwacie „Jeziorka Chrościckie” – rys P.Włodarczyk na podstawie „Ochrona wysokich torfowisk bałtyckich na Pomorzu” M. Herbichowa, P. Pawlaczyk, R. Stańko str. 121

W każdym przypadku rekomendowane jest stopniowe prowadzenie likwidacji odwadniania i nawadniania mokradeł oraz kompleksowy monitoring stanu mokradeł i efektów działań ochronnych obejmujący obserwację zmian roślinności i stosunków wodnych. Ten ostatni element, taki jak badanie temperatury (pozwala stwierdzić m.in., czy są to wody podskórne, czy opadowe itp.) i poziomu wody jest bardzo ważny, gdyż daje niezbędne do wnioskowania tło dla badania zmian roślinności. W praktyce stosuje się kilkanaście /kilkadziesiąt (zależnie od rozległości mokradła) piezometrów i rejestratorów badających w sposób ciągły zmiany poziomu wody. Monitoring powinien być rozpoczęty wcześniej (przynajmniej rok) przed podjęciem działań. Warto dodać, że po przeprowadzeniu inwentaryzacji monitoring zmian nie musi być wyczerpujący i może mieć charakter działań uproszczonych identyfikujących gatunki wskaźnikowe, skale zmian areału itp.

W określanych celach ochrony warto w przypadku cieków i rowów na mokradłach także uwzględnić, potrzebę przemieszczania się fauny wodnej, zarówno dennej, jaki i ryb.

Karygodne są przypadki oczyszczania i odmulania cieków i rowów w celu zbudowania przytłumienia o stałym poziomie piętrzenia tworzonego po to, by retencjonować wodę (progi, opóźniacze odpływu na rowach). W żadnym wypadku tego rodzaju koryto nie powinno być czyszczone. Prowadzi to do przyspieszenia odpływu, a więc jednocześnie realizowane są sprzeczne działania. Jedynie w przypadku piętrzeń regulowanych, typu zastawki szandorowe i jazy okresowo otwieranych do poziomu dna, czyszczenie rowów bywa uzasadnione, lecz są to w kontekście ochrony mokradeł sytuacje rzadkie i kontrowersyjne.

Należy podkreślić, że **na terenie wielu mokradeł występuje nierównomierne zaawansowanie procesów degradacji. Są obszary, gdzie ekosystem jest dobrze zachowany i takie, gdzie zaszły**

już procesy nieodwracalne lub trudno odwracalne. Takie zróżnicowanie sytuacji ma miejsce często na torfowiskach. Dość często w torfie tworzą się zapadliska w pobliżu rowów melioracyjnych, a w innych miejscach torfowce rozwijają się prawidłowo. Inwentaryzacja powinna identyfikować takie miejsca i odpowiednio dobierać metody działania do miejsca w torfowisku. Zazwyczaj przyjęcie jednej reguły dla całego obszaru nie jest celowe. Tym bardziej w omówienie wcześniej powolne wprowadzanie działań ochrony czynnej i obserwacja zamian są ważną zasadą postępowania.

Niestety możemy spotkać także **mokradła całkowicie zdegradowane**. Takie obszary dotyczą zazwyczaj poniższe problemy:

- stały niski poziom wód gruntowych poniżej 1m pod powierzchnią gruntu,
- silnie zmineralizowana, głęboka warstwa murszu,
- eutroficzne zbiorowiska roślinności zdominowane przez pokrzywę lub mozgę trzcinową,

Jest to trudna sytuacja i nie zawsze renaturyzacja tych obszarów jest celowa. Zgodnie z tym, co powiedziano wcześniej znacznie łatwiej na torfowiskach jest działać, gdy do całkowitej degradacji nie doszło, ale z kolei odtworzenie lasów łęgowych nie jest już takie trudne. Wszystko zależy również od stosunku kosztów do oczekiwanych efektów przyrodniczych.

W Lasach Państwowych podejmowane są bardzo ciekawe próby odtworzenia całkowicie zdegradowanych obszarów torfowisk. Przykładowo na Czarnym Torfowisku w Nadleśnictwie Lębork zastosowano eksperymentalne metody usunięcia warstwy murszu i transplantacji torfowców. Taką decyzję uzgodnioną z RDOŚ podjęto, gdyż 20 lat po zakończeniu gospodarczej eksploatacji torfowiska naturalna regeneracja roślinności torfowiskowej nie nastąpiła. Dopiero na przygotowanym przez człowieka podłożu przesadzony torfowiec przyjął się i zaczął „pracować”.

Na koniec warto dodać, że w każdym przypadku mokradeł, a szczególnie torfowiska, jak również zbiorników wodnych z gospodarki leśnej powinna zostać wyłączona strefa buforowa dojrzałego drzewostanu, która nieużytkowana stanowić będzie ekoton tworzący bezpieczną strefę przejścia pomiędzy dwoma typami środowisk. Pasy naturalnego drzewostanu powinny wynosić około 30-50 m.

a) Budowa zastawek, progów, stopni i innych przytamań na rowach, sztucznych ciekach lub ciekach naturalnych w znacznym stopniu uregulowanych

• Zastawki

To proste urządzenia piętrzące posiadające możliwość regulacji poziomu w zależności od okresowych potrzeb nawadniania lub odwadniania danego obszaru. Zazwyczaj regulacja poziomu odbywa się przez dokładanie lub ujmowanie desek szandorowych z możliwością całkowitego okresowego odstąpienia od piętrzenia wody.

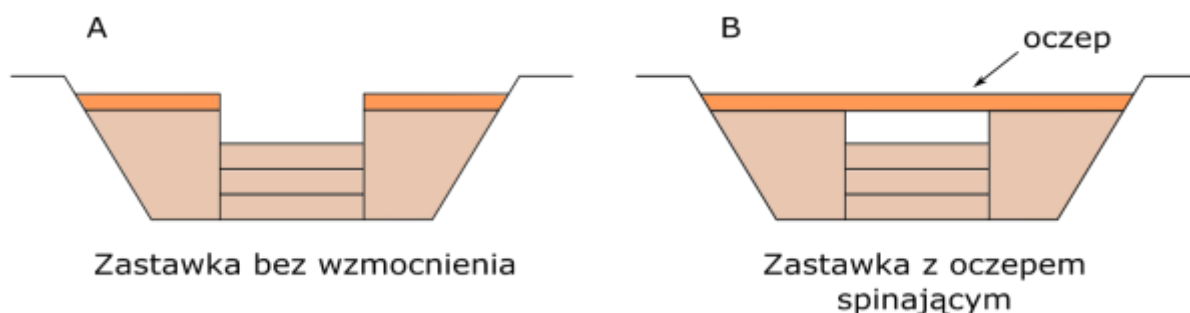
Przy projektowaniu zastawek należy uwzględnić ryzyko środowiskowe związane z przerwaniem ciągłości ekologicznej cieku, dlatego to rozwiązanie powinno być stosowane jedynie na rowach i sztucznych ciekach prowadzących wodę stale lub okresowo. W uzasadnionych przypadkach również na ciekach naturalnych w znacznym stopniu uregulowanych dopuszcza się stosowanie zastawek tj. zamknięć szandorowych z możliwością stopniowania poziomu piętrzenia.

Zastawki wymagają jednak ciągłego nadzoru i napraw (często są niszczone lub uszkodzane przez ludzi lub czynniki naturalne) oraz obsługi (regulacja przepływu) wynikającej z szerszego planu i monitoringu przyrodniczego danego terenu.

Zastawki na obszarach mokradłowych zazwyczaj stosowane są jako element kompleksowych rozwiązań, gdzie na różnych odcinakach cieków i rowów stosuje się także przytamań o stałym poziomie piętrzenia (progi i stopnie) lub/i odcinkowe zasypywanie rowów.

W budowie tych prostych urządzeń popełnianych bywa wiele błędów. Spokojnie płynąca rowem woda w czasie średnich lub niskich stanów bywa myląca, przez co siła naporu wody na zastawkę w czasie wezbrań bywa niedoceniana. Spotyka się dość wysokie konstrukcje tego typu na znacznych rozmiarów rowach, gdzie właściwie mamy już do czynienia z drewnianym jazem mocno narażonym na napór czołowy. Podobnie, na skutek błędów występuje erozja dna i skarp poniżej zastawki wywoływana przez wodę przelewającą się przez urządzenie. Dobrym przykładem ubezpieczenia dna i skarp poniżej zastawki jest realizacja pokazana na lewym zdjęciu w tabeli poniżej z Nadleśnictwa Ruszów.

Sugerowanym rozwiązaniem jest wyposażenie tego typu konstrukcji w poziome belki poprzeczne na szczycie ścianek (oczep spinający wiążący konstrukcję) z dwóch stron (niekolidujące z manewrowaniem szandorami) wzmacniające konstrukcję przeciw czołowemu naporowi wody. Rysunek B poniżej pokazuje takie rozwiązanie.



Rys. K.Guzek, P.Włodarczyk.

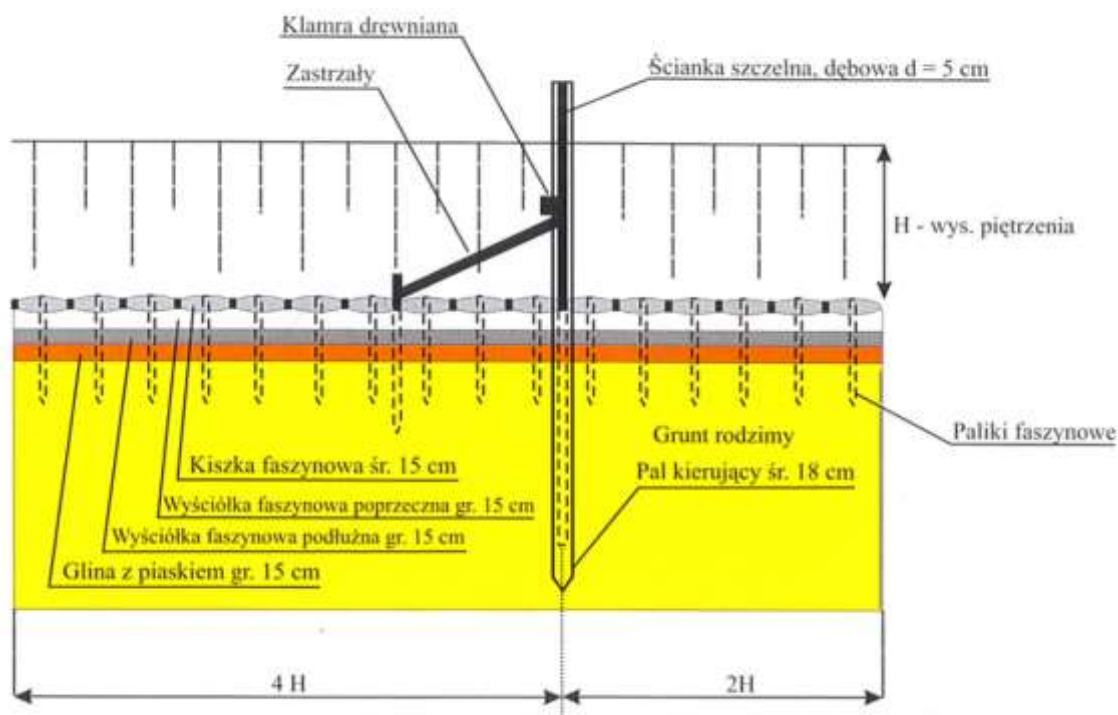
Takie wzmocnienie oczepem będzie m.in. ograniczać wyginanie się zastawki w łuk, jak na zdjęciach poniżej.



Nawet małe zastawki ulegają naporowi wody jeśli pozbawione są wzmocnień zastrzałem, oczepem i podparciem od dołu umocnieniem. Fot. Z. Filipek Źródło: Archiwum CKPŚ

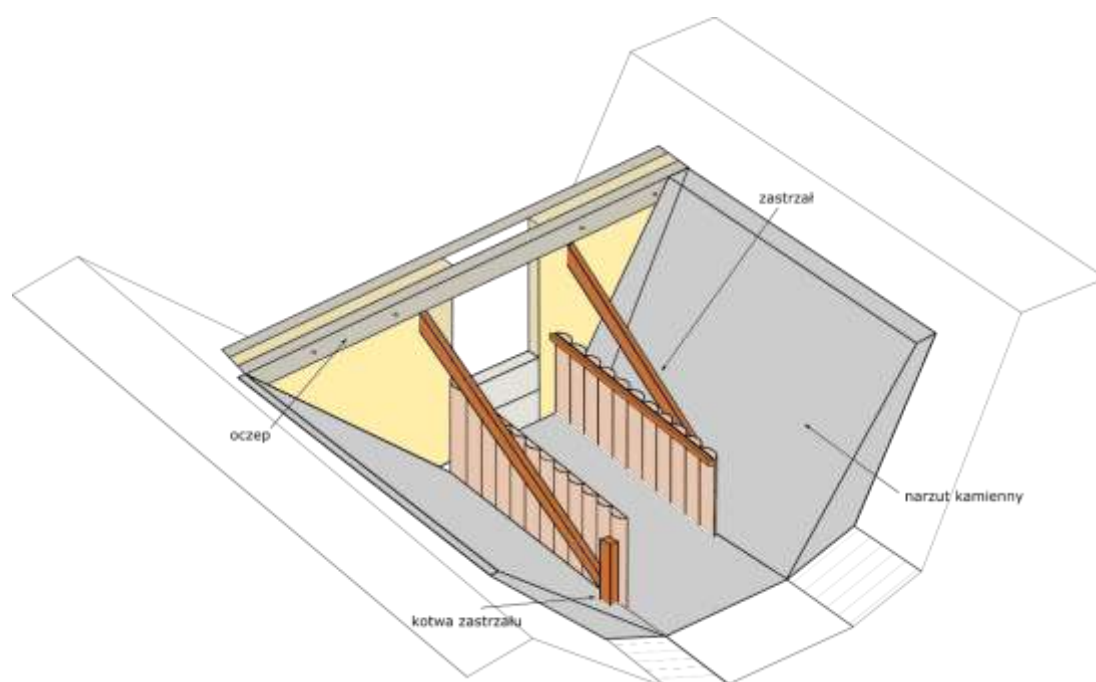
W przypadku budowy zastawek na torfach, warto zwrócić uwagę na konieczność wbijania ścianki szczelnej na znaczną głębokość, gdyż zarówno odpływ, jak i dopływ wody do mokradeł nie ogranicza się do wód powierzchniowych (zasilanych głównie opadami), ale odbywa się przez warstwy wodonośne. Zasadniczo ścianka szczelna powinna dojść do warstw nieprzepuszczalnych.

Podobnie, szczególnie na gruntach organicznych, konieczne są co najmniej zastrzały stabilizujące zastawkę od strony wody dolnej. Zastrzał, pod kątem około 45 stopni, powinien na styku z gruntem opierać się o pal wchodzący w grunt na tyle mocno by stabilizować zastrzał i nie pozwolić na jego przesunięcie. Należy zwrócić uwagę by woda przelewająca się przez zastawkę nie podmyła miejsca styku zastrzału z gruntem.



Przekrój podłużny zastawki umocnionej od strony wody dolnej zastrzałami. Źródło: M.Habichowa, P.Pawlaczyk, R.Stańko „Ochrona wysokich torfowisk bałtyckich na Pomorzu”

Można też, przynajmniej częściowo ubezpieczyć od strony wody dolnej ścianki szczelne narzutem kamiennym lub/i palisadą wbitą w dno wzdłuż cieku, zabezpieczającą jednocześnie zastrzał przed podmyciem. Rysunek poniżej pokazuje wszystkie rodzaje omawianych wzmocnień zastawki.

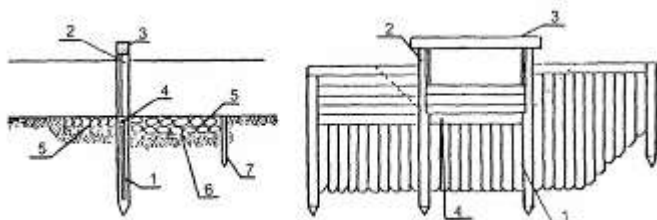


Rys. Guzek, Włodarczyk

Zastawka drewniana

Opis zalecanych rozwiązań

Konstrukcje z drewnianej ścianki szczelnej. Pale środkowe (odrzwiowe) połączone oczepem, przy większych piętrzeniach podparte zastrzałami. Próg z kaptura połączonego na wpust ze ścianką szczelną. Stanowisko górne i dolne umocnione narzutem kamiennym na materacu faszynowym lub geowłókninie zakończone palisadą.



Jazy zastawkowe stosowane do małych piętrzeń (Żbikowski 1961):

- 1 - ścianka szczelna
- 2 - pal środkowy (odrzwiowy)
- 3 - oczep
- 4 - kaptur ścianki szczelnej (próg)
- 5 - narzut kamienny
- 6 - materac faszynowy
- 7 - palisada z okrągłaków



Zastawki w N-ctwie Ruszów

Uwagi

Maksymalne piętrzenie 0,5-0,6 m, szerokość dna cieku < 1m. Ścianka musi być zabita dostatecznie głęboko, aby nie dopuścić do podmycia budowli.

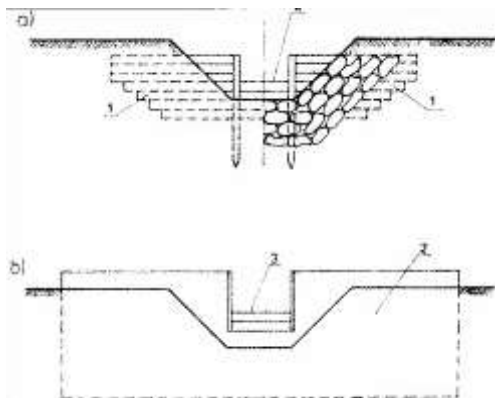
Efekty w środowisku

Piętrzenie wody na uregulowanych ciekach i rowach, zbiornikach bocznych. Zwiększenie retencji gruntowej. Blokowanie odpływu wody zbędnymi rowami odwadniającymi (inicjowanie zarastania i zamulania się rowów), zamknięcia zbiorników bocznych. Na ciekach naturalnych urządzenie będzie tworzyć barierę dla przemieszczania się organizmów wodnych.

Inne typy zastawek

Opis zalecanych rozwiązań

Zastawki z desek, tworzyw sztucznych i blachy - zalecane do zastosowań w gruntach organicznych, głównie na torfach wysokich



Zastawki (Mioduszewski 2003):

- a) z bali drewnianych
- b) z płyty metalowej
- 1 - bale drewniane i worki wypełnione piaskiem lub piaskiem wymieszany z torfem
- 2 - płyta metalowa
- 3 - zamknięcie szandorowe

Uwagi

Zalecane do zastosowań w gruntach organicznych, gdzie konieczne jest głębokie wejście w grunt zarówno dla utrzymania stateczności budowli oraz by ograniczyć filtrację wody obok przegrody – do stosowania na uregulowanych ciekach i rowach.

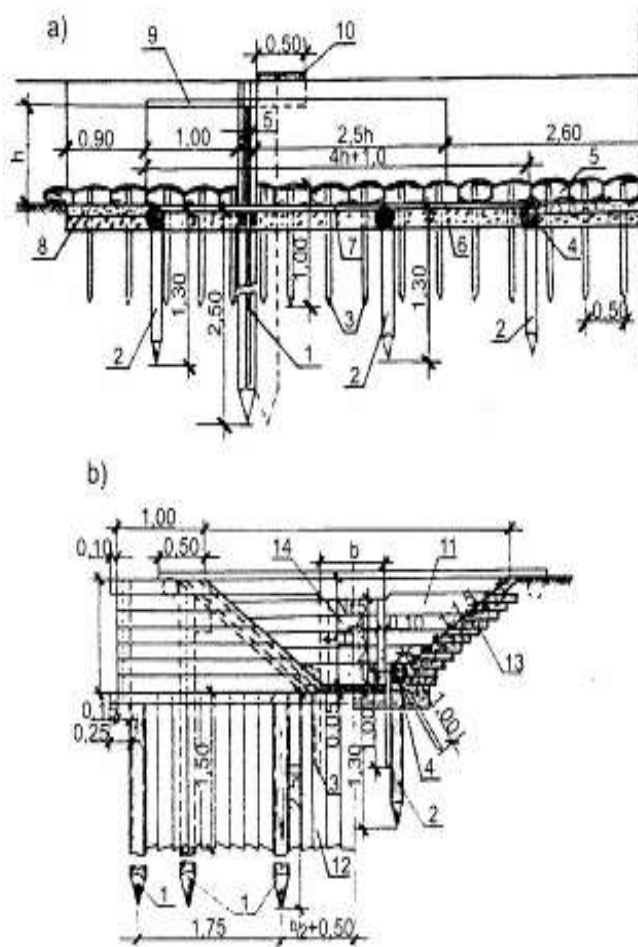
Efekty w środowisku

Zwiększenie retencji gruntowej, renaturyzacja torfowisk. Blokowanie odpływu wody na rowach odwadniających (inicjowanie zarastania i zamulania się rowów).

Zastawka drewniana stosowana na torfach

Opis zalecanych rozwiązań

Zastawka drewniana z przelewem trapezowym. Ścianka szczelna z kleszczami zakończona jest czopem, na którym osadza się słupy zastawkowe. Na wbite pale nakłada się następne oczepy, do których przybija się dylinę drewnianą. Konstrukcja piętrzy wodę na wysokość 0,8m, światło wynosi 0,4-1,0m. Podnóże skarpy umacnia się opaską faszynową, natomiast pozostałą część darnią.



Zastawka drewniana stosowana na torfach (Jędryka 2006):

a) przekrój podłużny
b) przekrój poprzeczny

- 1 - ścianka szczelna
- 2 - pal podporowy
- 3 - szpilka
- 4 - okrągłak
- 5 - kieszka faszynowa
- 6 - glina z piaskiem
- 7 - „podłoga” drewniana
- 8 - faszyna
- 9 - dylin drewniana
- 10 - kładka
- 11 - przyczółek
- 12 - ścianka szczelna
- 13 - darnia
- 14 - szandor z belek pionowych

Uwagi

Maksymalne piętrzenie do 1,5m, szerokość dna cieku < 1m. Stosowane do małych piętrzeń, głównie na torfach.

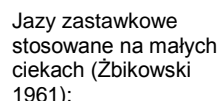
Efekty w środowisku

Piętrzenie wody na uregulowanych ciekach i rowach. Zwiększenie retencji gruntowej, renaturyzacja torfowisk. Blokowanie odpływu wody zbędnymi rowami odwadniającymi (inicjowanie zarastania i zamulania się rowów).

Jazy drewniane zastawkowe

Opis zalecanych rozwiązań

Konstrukcje w postaci ścianki drewnianej lub kamiennej, składające się z części stałych i ruchomych (kładka konieczna do obsługi budowli). Regulowany poziom wody. Stanowisko górne i dolne umocnione warstwą gliny, deskami lub narzutem kamiennym. Na większych sztucznych ciekach możliwość zastosowania kilku przęseł z ruchomymi zamknięciami.



- a) z bali poziomych
- b) z bali pionowych
- c) ze ścianki kamiennej

- 1 - drążek
- 2 - ścianka z belek poziomych
- 3 - ścianka z belek pionowych
- 4 - oczep
- 5 - belka ograniczająca otwór
- 6 - słup podporowy
- 7 - umocnienie dna
- 8 - ścianka kamienna
- 9 - kładka
- 10 - zamknięcie zastawki

Uwagi

Maksymalne pietrzenie 0.6 m, szerokość dna cieku < 1 m, stosowane do małych pietrzeń.

Efekty w środowisku

Zwiększenie retencji gruntowej, renaturyzacja torfowisk. Blokowanie odpływu wody na rowach odwadniających (inicjowanie zarastania i zamulania się rowów).

- **Progi, stopnie i gurty**

Nowe budowle progowe i stopnie dopuszcza się do stosowania **tylko w przypadku rowów odwadniających, sztucznych cieków** lub na uregulowanych ciekach naturalnych, w celu uzyskania retencji korytowej oraz uzyskania lub utrzymania poziomu wód na przyległych obszarach. W przypadku uregulowanych cieków naturalnych podpiętrzenia muszą być tworzone w celu renaturyzacji tych cieków lub terenów, na które poziom wody w cieku ma wpływ. Inaczej prowadzi to do jeszcze większego stopnia sztucznego przekształcenia cieku.

Wszelkie zabiegi renaturyzacyjne dotyczące obszarów mokradłowych charakteryzują się oddziaływaniem na rozległy teren. Muszą to być zatem rozwiązania kompleksowe, umiejętnie kształtujące stosunki wodne za pomocą dobrze dobranych punktowo elementów. W celu podniesienia poziomu wód należy stosować różnego rodzaju przytłumienia (progi, stopnie, bystrza, zastawki) w układach grupowych funkcjonalnie powiązanych. Na danych odcinkach rowów i ich dopływach można stosować zabudowę kaskadową stopni, progów i zastawek oraz ziemnych przytłumień.

W reanturyzacji obszarów mokradłowych często wybieranymi rozwiązaniami są progi, stopnie i bystrza zamiast zastawek. Rozwiązania te mają swoje zalety wynikające z bezobsługowości i solidności konstrukcji oraz odporności na wandalizm. Stosowane mogą być przede wszystkim w terenie, gdzie oczekiwane jest uzyskanie relatywnie stabilnych stosunków wodnych i preferowany poziom wód jest łatwy do określenia. Jednak w niektórych sytuacjach stały poziom piętrzenia może być niewystarczający, więc często stosuje się układy mieszane z zastawkami. W przypadku cieków naturalnych lub rowów, którymi mogą migrować ryby budowę piętrzące o stałym poziomie piętrzenia powinny mieć postać bystrzy.

W budowie prostych progów popełnianych bywa wiele błędów. Spokojnie płynącą rowem woda w czasie średnich lub niskich stanów bywa myląca, przez co siła naporu wody na próg w czasie wezbrań bywa niedoceniana. Spotyka się progi wygięte w łuk co jest skutkiem braku podparcia go ubezpieczeniem od strony wody dolnej. Podobnie, na skutek błędów występuje erozja dna i skarp poniżej progów wywoływana wodą przelewającą się przez urządzenie. Prowadzi to do utraty

stateczności konstrukcji, a w skrajnych przypadkach do wyrwania ścianki szczelnej ze skarp. (Przeciwdziałaniem może być zastosowanie oczepu spinającego ścianki analogicznie jak na rysunkach przy zastawkach.) Obrazują to poniższe zdjęcia

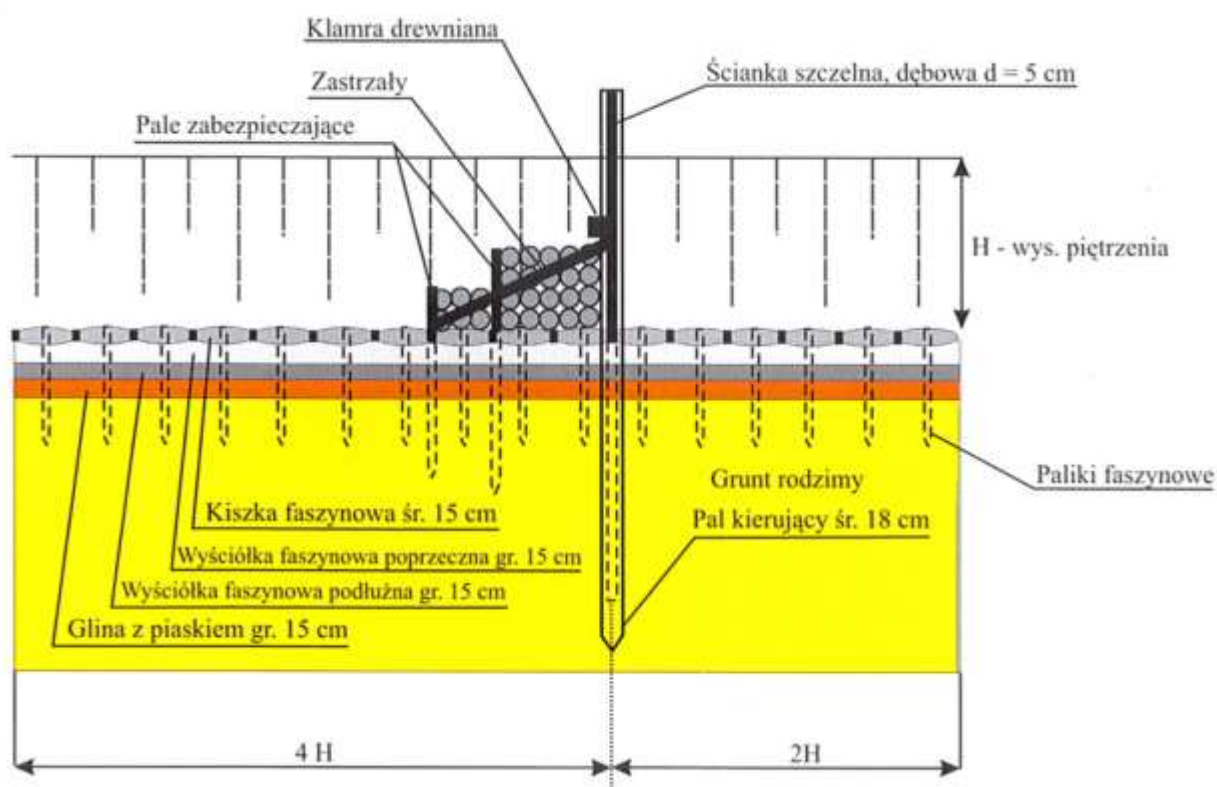


Próg wygięty pod presją naporu wody. Źródło: Archiwum CKPŚ.



Widoczna erozja dna i skarp prowadząca do osłabienia konstrukcji. Źródło: Archiwum CKPŚ

Częściowo konstrukcje wzmocni oczep, ale i zastrzały (koniecznie oparte o pionowy palik) pokazane przy omawianiu konstrukcji zastawek. Jednak podstawowym elementem wzmocnienia stateczności konstrukcji progu jest solidne podparcie go od strony wody dolnej. Tego typu rozwiązanie pokazuje poniższy schemat.



Przekrój podłużny przegrody o stałym poziomie piętrzenia umocnionej od strony wody dolnej. Źródło: M.Habichowa, P.Pawlaczyk, R.Stańko „Ochrona wysokich torfowisk bałtyckich na Pomorzu”

Podobne, lecz inne rozwiązanie prezentuje zdjęcie poniżej. Widoczny na lewym zdjęciu poniżej próg podparty jest drugim progiem z niższą ścianką szczelną i boczną palisadą (wzdłuż koryta). Wypad poniżej wyższego progu jest mało szorstki. Umocnienie go narzutem kamiennym dałoby dodatkowy

efekt natleniania wody. Brakuje podparcia/ ubezpieczenia poniżej progu dolnego. Cała konstrukcja (bardzo bliska do konstrukcji omawianej niżej grodzy ziemnej) jest odporna na presję wody górnej i erozję poniżej.



*Próg z dwiema ściankami szczelnymi, ubezpieczony palisadą boczną, przelew pomiędzy ściankami, brak ubezpieczenia progu dolnego od strony wody dolnej. Fot. Z. Filipek.
Źródło: Archiwum CKPŚ.*



*Próg z dwiema ściankami szczelnymi, wypełniony ziemią – brak ubezpieczenia progu dolnego od strony wody dolnej.
Źródło: „Natura a gospodarka wodna” P.Kowalczyk, P.Niezanński, R.Stańko, F.M.Mas, M.B.Sanz, 2009 r.*

Bardzo ciekawe rozwiązanie oparte na jednej ale solidnie ubezpieczonej ścianie szczelnej stanowi poniższe rozwiązanie. Ścianka szczelna ubezpieczona jest narzutem kamiennym i palisadą utrzymującą całą konstrukcję wypełnioną w środku ziemią zarówno od strony wody dolnej jak i górnej.



*Dobrze ubezpieczony próg z pojedynczej ścianki szczelnej.
Fot. Z. Filipek. Źródło: Archiwum CKPŚ.*

Ze względów omówionych powyżej (trwałość i bezpieczeństwo budowli) oraz w celu ułatwienia migracji cieków organizmom wodnym polecanym rozwiązaniem jest podpieranie progów łagodnym bystrzem. Budowa bystrzy wydaje się być najtrwalszym rozwiązaniem tego typu. Jednak również bystrza trzeba konserwować, gdyż zarastają roślinnością, w tym siewkami drzew, zmieniając warunki przepływu wody.



*Piętrzenie stałe – ścianka szczelna podparta bystrzem.
Źródło: Archiwum CKPŚ.*

Warto dodać, że głębokość wbijania ścianek szczelnych przy piętrzeniach tego typu (analogicznie jak w przypadku zastawek) powinna być uzależniona od rodzaju gleb i możliwości odcięcia warstw wodonośnych i ograniczenia filtracji w otoczeniu obiektu.

W przypadku dążenia do całkowitej likwidacji rowu wskazane jest odcinkowe jego zasypywanie (jako najskuteczniejsza metoda) zamiast stosowania progów na równi z poziomem gruntu przyległego. Niemniej jednak, w niektórych przypadkach (np. trudności z dowiezieniem ziemi na dany obszar) stosowane mogą być punktowo progi, wykonywane z materiałów naturalnych, w celu zainicjowania zarastania. Konstrukcje te zakładane są z założeniem, że po zaniku rowu drewniana konstrukcja progu będzie mogła z czasem ulec rozkładowi.



Zarastający rów odwadniający dzięki zastosowaniu przytamań ziemno-drewnianych – Nadleśnictwo Szklarska Poręba. Źródło: Archiwum CKPŚ



Próg drewniany na rowie odprowadzającym wodę z torfowisk po zboczu oraz rumosz drzewny wrzucany do rowu celem przyspieszenia zarastania – Nadleśnictwo Świeradów. Źródło: Archiwum CKPŚ

Konstrukcje progowe na ciekach sztucznych mogą także utrzymywać dno na projektowanej wysokości, mogą je także podnosić. Wówczas rzędna progu nie musi być wyższa od pierwotnego poziomu wody (sytuacja ta pokazana jest na rycinie: *Próg ze ścianki szczelnej*). Mają one wówczas działanie antyerozyjne, przeciwdziałające trwałemu obniżeniu się poziomu wód gruntowych na przyległym terenie. Tego typu progi sięgają zwykle od brzegu do brzegu, przy czym korona progu przy brzegach powinna być wyższa niż pośrodku (tzw. przelew na małą wodę).

Podobne zadanie mają inne konstrukcje poprzeczne (np. bale wkopane w dno, rząd kamieni, palisady) stabilizujące dno, o wysokości równej z dnem, nazywane **gurtami**. Różnica w odniesieniu do progów jest taka, że gurtę stosuje się zapobiegawczo, gdy poziom dna jest jeszcze prawidłowy, lecz rodzaj podłoża może ulec łatwo erozji, zaś progi w sytuacji, gdy proces erozji jest już zaawansowany.

Próg drewniany z przelewem

Opis zalecanych rozwiązań

Podstawowy budulec to deski z frezem (tzw. *własne pióro*), grub. 4-5cm, szer. 10-15cm, dł. 1,5-2m, wbite na głębokość co najmniej 0,8-1m. Ścianka musi być szczelna.



więcej informacji na stronie Klubu Przyrodników:

http://www.kp.org.pl/pdf/poradniki/zastawki_rysunki.html lub http://www.old.kp.vel.pl/index_poradniki.html

Uwagi

Wysokość przelewu nie powinna przekraczać 0,5m. Szerokość dna cieku 2-4m

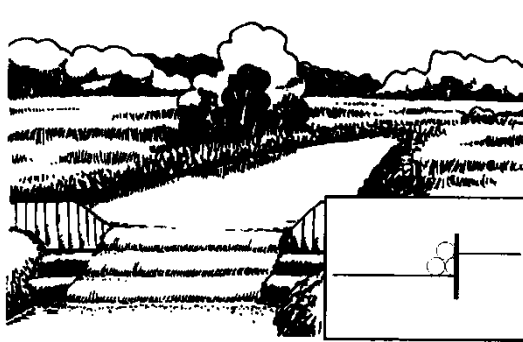
Efekty w środowisku

Piętrzenie wody na uregulowanych ciekach i rowach. Zwiększenie retencji gruntowej. Blokowanie odpływu wody zbędnymi rowami odwadniającymi. Inicjowanie zarastania i zamulania się rowów – próg wykonany z materiałów naturalnych ulegnie z czasem rozkładowi. Na ciekach naturalnych urządzenie może tworzyć barierę dla przemieszczania się organizmów wodnych.

Próg drewniany ze wzmocnieniem

Opis zalecanych rozwiązań

Podstawowy budulec to deski z frezem (tzw. *własne pióro*), grub. 4-5cm, szer. 10-15cm, dł. 1,5-2m, wbite na głębokość co najmniej 0,8-1m. Ścianka musi być szczelna. Od wody dolnej kaskada z okrąglaków. Większe przepływy i piętrzenia ponad 0,5m.



www.kp.org.pl

Uwagi

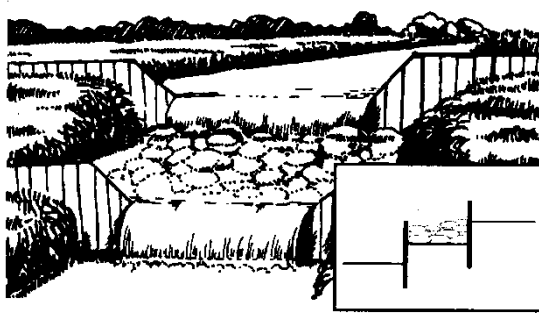
Wysokość przelewu do 0,80m, szerokość dna cieku powyżej 4m.

Efekty w środowisku

Piętrzenie wody na uregulowanych ciekach i rowach. Zwiększenie retencji gruntowej. Blokowanie odpływu wody zbędnymi rowami odwadniającymi. Inicjowanie zarastania i zamulania się rowów – próg wykonany z materiałów naturalnych ulegnie z czasem rozkładowi. Na ciekach naturalnych urządzenie może tworzyć barierę dla przemieszczania się organizmów wodnych.

Opis zalecanych rozwiązań

Dwie ścianki szczelne drewniane (deski z frezem tzw. własne pióro, grub. 4-5cm, szer. 10-15cm, dł. 1,5-2m, wbite na głębokość co najmniej 0,8-1m). Pomiędzy szczelnymi ściankami ułożony jest narzut kamienny.



www.kp.org.pl

Uwagi

Wysokość przelewu maksymalnie do 1,0m. Na większych ciekach można budować kaskady z dwóch lub więcej pięter.

Efekty w środowisku

Piętrzenie wody na uregulowanych ciekach i rowach. Zwiększenie retencji gruntowej. Blokowanie odpływu wody zbędnymi rowami odwadniającymi. Inicjowanie zarastania i zamulania się rowów – próg wykonany z materiałów naturalnych ulegnie z czasem rozkładowi. Na ciekach naturalnych urządzenie może tworzyć barierę dla przemieszczania się organizmów wodnych.

Przytłumienie ziemne

Opis zalecanych rozwiązań

Częściowe zasypanie rowu na niepełną jego wysokość. Można zwiększyć wysokość piętrzenia poprzez zastosowanie ścianki szczelnej drewnianej (np.: drewno dębowe na torfach), umieszczonej w środku budowli.



Fot. 1



Fot. 2

(M. Goździk) Źródło: Archiwum CKPŚ

Wysokość piętrzenia 0,2-0,3 m, ze ścianką szczelną do 1,0 m (fot. 2). Zastosowanie na niewielkich ciekach w celu spiętrzenia wody.

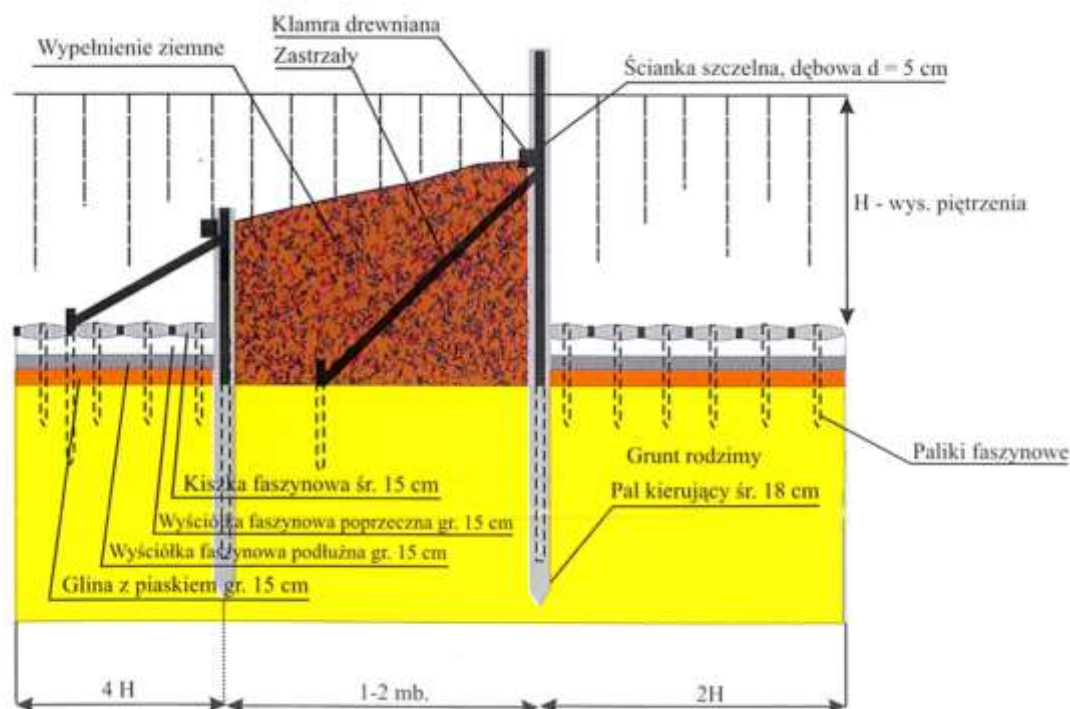
Efekty w środowisku

Blokowanie odpływu wody zbędnymi rowami odwadniającymi. Inicjowanie zarastania i zamulania się rowów.

Grodza ziemna

Opis zalecanych rozwiązań

Konstrukcja do stosowania na rowach nie prowadzących stale wody. Woda przelewająca się górą przez grodzę może wymyć materiał z przegrody. Ziemia pomiędzy ściankami z materiału rodzimego.



Przekrój podłużny przegrody drewniano-ziemnej umocnionej od strony wody dolnej. Źródło: M.Habichowa, P.Pawlaczyk, R.Stańko „Ochrona wysokich torfowisk bałtyckich na Pomorzu”

Alternatywnie można zastosować zasypanie odcinków rowu do 10-15m długości ze ścianką z bali drewnianych z obu stron oraz korytkiem z desek do odprowadzenia ewentualnego nadmiaru wody.

Uwagi

Stale zablokowanie rowów o nikłym i okresowym przepływie. Szczególnie polecane do blokowania rowów na torfowiskach. Przykładowa wysokość przytłamowania 1,5m, szerokość dna cieku 0,7m. Alternatywnie można stosować także całkowite zasypywanie rowów.

Efekty w środowisku

Jest to dobra metoda ochrony i renaturyzacji odwadnianych rowami torfowisk oraz borów i lasów na torfach.

Próg z przelewem na małą wodę

Opis zalecanych rozwiązań

Próg z okraglaków (średnicy 8-12cm, 15cm dla cieków powyżej 1m szer. w dnie), długości trzykrotnej szerokości cieku. Dla małych cieków można stosować deski i wiązki faszynowe. Dno umocnione faszyną lub brukiem, brzegi ubezpieczone przez płotkowanie lub darniowanie.



Próg drewniany z przelewem z okrągłaków
(Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Wysokość przelewu do 0,3m, szerokość dna cieku 0,5 - 1,5m. Dla zachowania trwałości budowli należy je lokalizować przed lub za łukiem.

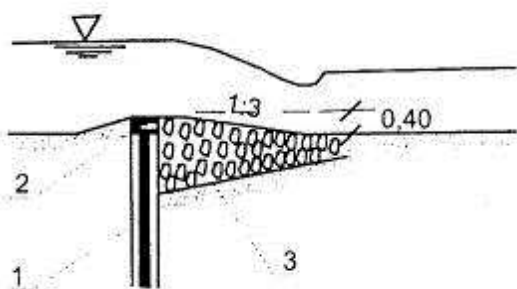
Efekty w środowisku

Taki sposób stabilizacji dna zapewnia ciągłość ekologiczną cieku także podczas niskich stanów wody (tzw. niżówek).

Próg ze ścianki szczelnej

Opis zalecanych rozwiązań

Budowany z bali drewnianych z kapturem 0,2x0,3m, umocnienie dolne narzutem kamiennym w rowie trójkątnym.



Próg ze ścianki szczelnej (Dębski 1971):

- 1 - ścianka szczelna
- 2 - kaptur oczepu
- 3 - kamień łamany

Uwagi

Maksymalne piętrzenie 0,2m, szerokość dna cieku dowolna.

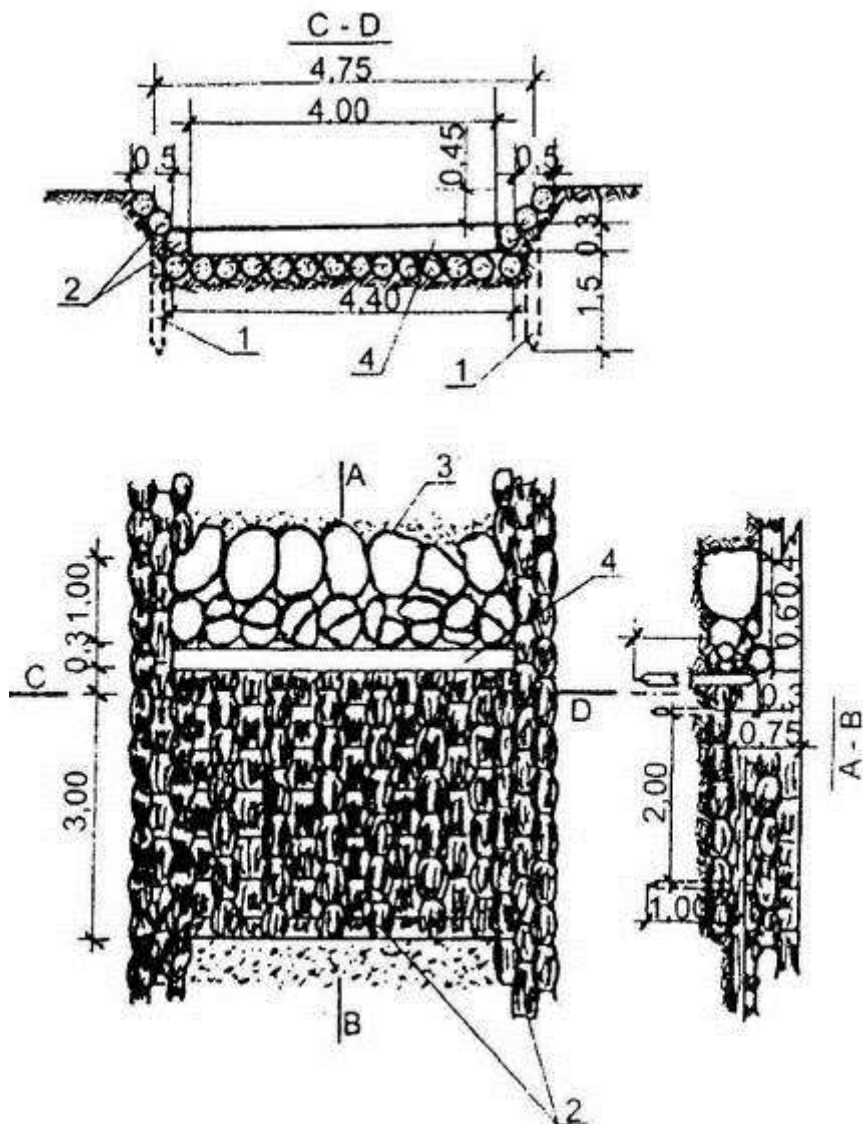
Efekty w środowisku

Przy projektowaniu progów należy uwzględnić ryzyko środowiskowe związane z przerwaniem ciągłości ekologicznej cieku i transportu rumowiska (możliwość powstawania zjawiska erozji poniżej budowli).

Próg drewniano – faszynowy

Opis zalecanych rozwiązań

Próg – belka drewniana \varnothing 15cm, przedproże umocnione kamieniem, wypad i skarpy umocnione kiszkami faszynowymi. Konstrukcja trwalsza i wytrzymalsza od samych konstrukcji drewnianych.



Próg drewniano-faszynowy wys. 0,3m, szer. 4,0m (Dębski 1971)

- 1 - pal
- 2 - kieszka faszynowa śr. 30cm i dł. 3,0m
- 3 - kamień umacniający przedproże
- 4 - belka progowa (drewniana) śr. 15cm, dł. 1,5m oparta na palach

Uwagi

Maksymalne piętrzenie 0,2m, szerokość dna cieku dowolna.

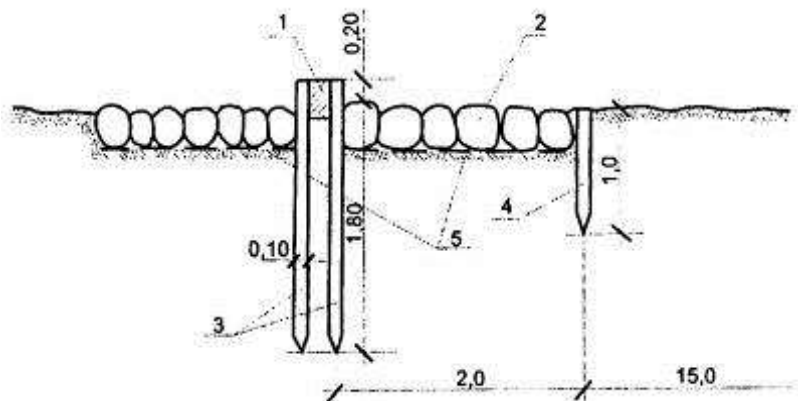
Efekty w środowisku

Budowla często stosowana na obiektach renaturyzowanych. Przy projektowaniu progów należy uwzględnić ryzyko środowiskowe związane z przerwaniem ciągłości ekologicznej cieku i transportu rumowiska (możliwość powstania zjawiska erozji poniżej budowli).

Próg drewniany z wypadem kamiennym

Opis zalecanych rozwiązań

Przelew z bali drewnianych, umocnienie poszuru i ponuru z kamienia.



Próg drewniany z wypadem kamiennym (Wołoszyn 1994):

- 1 - belka dębowa
- 2 - kamień
- 3 - ścianka szczelna
- 4 - pał
- 5 - włóknina

Uwagi

Maksymalne piętrzenie 0,2m, szerokość dna cieku < 2m.

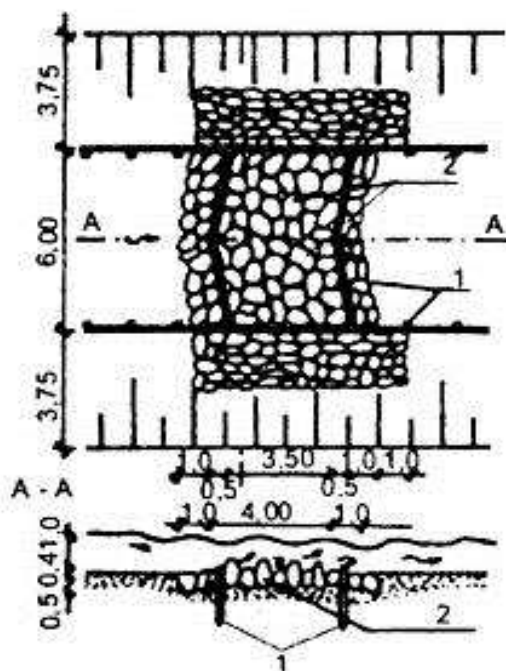
Efekty w środowisku

Przy projektowaniu progów należy uwzględnić ryzyko środowiskowe związane z przerywaniem ciągłości ekologicznej cieku i transportu rumowiska (możliwość powstania erozji poniżej budowli).

Próg kamienny

Opis zalecanych rozwiązań

Wykonany z kamienia łamanego o średnicy 0,4 – 0,8m. Ubezpieczenie brukowe powyżej i poniżej progów. Zabezpieczenie palisadą drewnianą.



Próg kamienny (Ślizowski 1990):

- 1 - pał drewniany
- 2 - narzut z kamienia łamanego

Uwagi

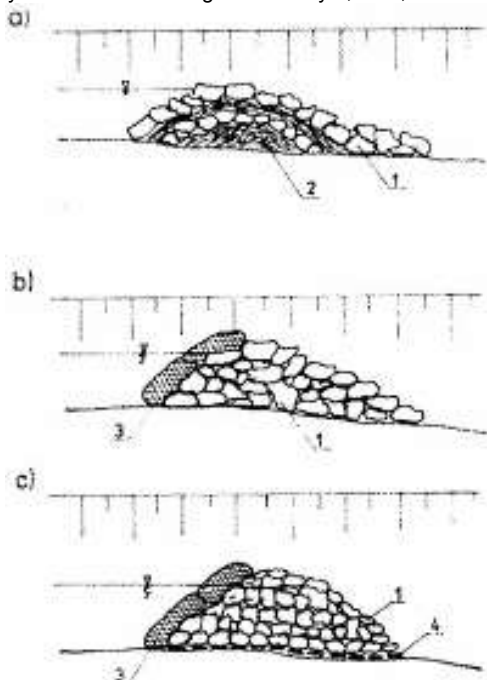
Maksymalne piętrzenie 0,2m, szerokość dna cieku dowolna.

Efekty w środowisku

Przy projektowaniu progów należy uwzględnić ryzyko środowiskowe związane z przerywaniem ciągłości ekologicznej cieku i transportu rumowiska (możliwość powstania erozji poniżej budowli).

Opis zalecanych rozwiązań

Wykonany z kamienia łamanego o średnicy 0,4 – 0,8m.



Przykłady progów z kamienia
(Mioduszewski 2003):

- a) próg z kamienia i fascyny
- b) próg z kamienia uszczelniony gliną
- c) próg kamienny na geowłókninie

- 1 - kamień o wymiarach 10-20cm
- 2 - fascyna
- 3 - uszczelnienie workami i gliną
- 4 - geowłóknina

Uwagi

Brak regulacji poziomu zwierciadła wody w cieku. Maksymalne piętrzenie 0,2m. Szerokość dna cieku dowolna.

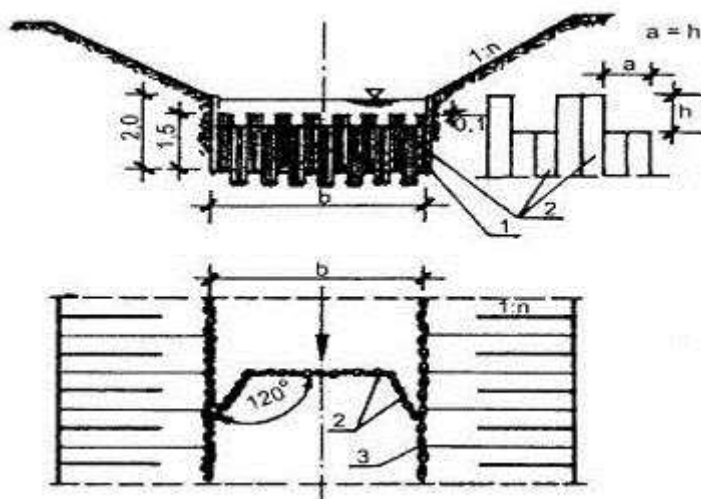
Efekty w środowisku

Proste rozwiązanie, pozwalające na zmagazynowanie wody dla roślin w otoczeniu cieku.

Palisady drewniane

Opis zalecanych rozwiązań

Wykonanie z drewna i fascyny, brak umocnień koryta dolnego i górnego. Pale średnicy 8cm, dł. 1,5m wbite szczelnie obok siebie. Zabezpieczenie brzegu płótkami faszynowymi lub palisadą drewnianą.



Palisada w „ząbki” (Jędryka 2006):

- 1 - palik zabezpieczający
- 2 - palisada w tzw. „ząbki”
- 3 - płótek faszynowy

Uwagi

Maksymalne piętrzenie 0,3 - 0,4m, szerokość dna cieku < 10m.

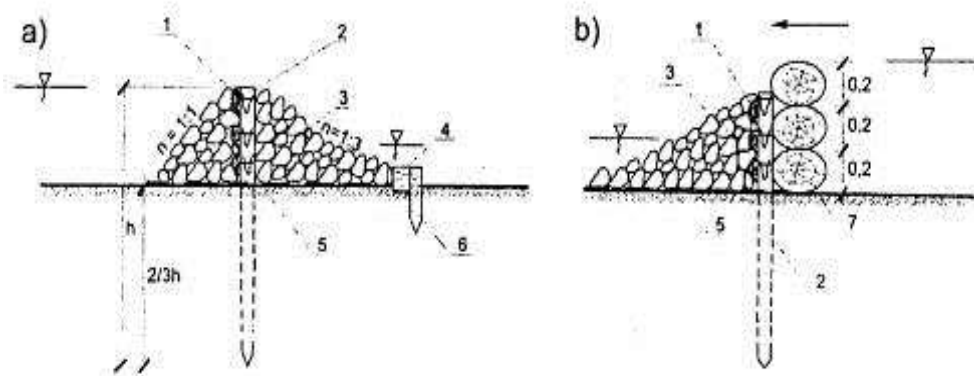
Efekty w środowisku

Podpiętrzanie wody w cieku z równoczesnym rozmyciem dna poniżej budowli. Półpalisady wbite prostopadłe lub skośnie względem nurtu, naprzemiennie po obu brzegach cieku stwarzają zmienne warunki przepływu, powodują rozmycie brzegów i urozmaicają trasę cieku.

Progi o konstrukcji mieszanej

Opis zalecanych rozwiązań

Progi wykonywane są z drewna, faszyny i kamienia.



Progi o konstrukcji mieszanej (Jędryka 2001):

- a) z łat drewnianych i narzutu kamiennego
- b) z bali drewnianych i narzutu kamiennego:

1 – łata drewniana, 2 – pal, 3 – narzut kamienny, 4 – belka drewniana, 5 – geowłóknina, 6 – palik, 7 – bal drewniany

Uwagi

Trwalsze od konstrukcji drewnianych.

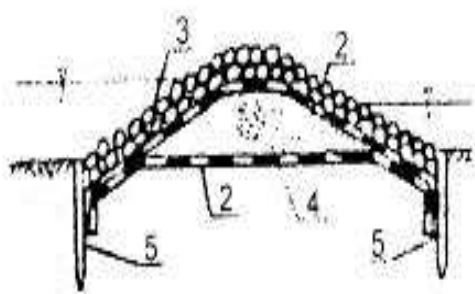
Efekty w środowisku

Przy projektowaniu progów należy uwzględnić ryzyko środowiskowe związane z przerwaniem ciągłości ekologicznej cieku i transportu rumowiska (możliwość powstania zjawiska erozji poniżej budowli).

Próg kamienny

Opis zalecanych rozwiązań

Progi wykonywane są z piasku, żwiru, otoczaków lub pospółki, umocnionych od góry narzutem kamiennym na włókninie.



Próg z piasku, żwiru lub otoczaków umocnionych narzutem kamiennym na włókninie (Jędryka 2006):

- 2 – włóknina
- 3 – narzut kamienny
- 4 – piasek, żwir, otoczaki lub pospółka
- 5 – palisada

Uwagi

Maksymalne piętrzenie < 1,5m, szerokość dna cieku dowolna

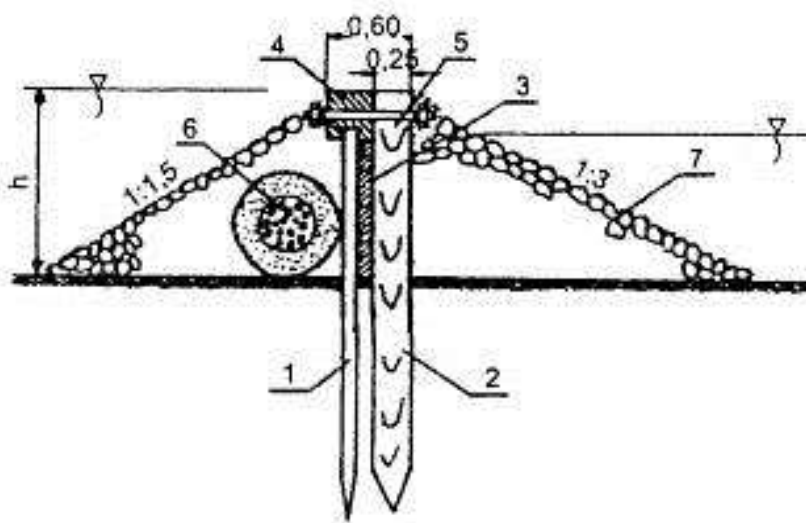
Efekty w środowisku

Przy projektowaniu progów należy uwzględnić ryzyko środowiskowe związane z przerwaniem ciągłości ekologicznej cieku i transportu rumowiska (możliwość powstania zjawiska erozji poniżej budowli).

Próg z walców faszynowo - kamiennych

Opis zalecanych rozwiązań

Progi wykonywane są z drewna, faszyny i kamienia. Stała wysokość piętrzenia, umocnienie dolne narzutem kamiennym na geowłókninie.



Próg z walców faszynowych i narzutu kamiennego (Wołoszyn 1994):

- 1 – ścianka szczelna
- 2 – pal
- 3 – belka drewniana
- 4 – oczep ścianki szczelnej
- 5 – śruba łącząca
- 6 – walec faszynowo - kamienny lub z włókniny i piasku
- 7 – narzut kamienny

Uwagi

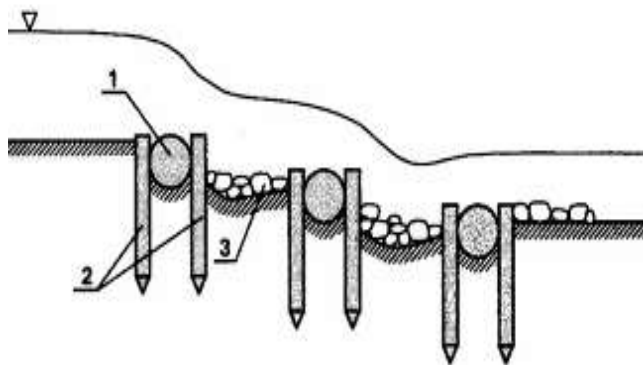
Maksymalne piętrzenie 1,5-2,0 m, szerokość dna cieku dowolna.

Efekty w środowisku

Przy projektowaniu progów należy uwzględnić ryzyko środowiskowe związane z przerwaniem ciągłości ekologicznej cieku i transportu rumowiska (możliwość powstania zjawiska erozji poniżej budowli).

Progi stabilizacyjne

Opis zalecanych rozwiązań



Kaskada niskich progów drewnianych lub drewniano-faszynowych (Żelazo i Popek 2002):

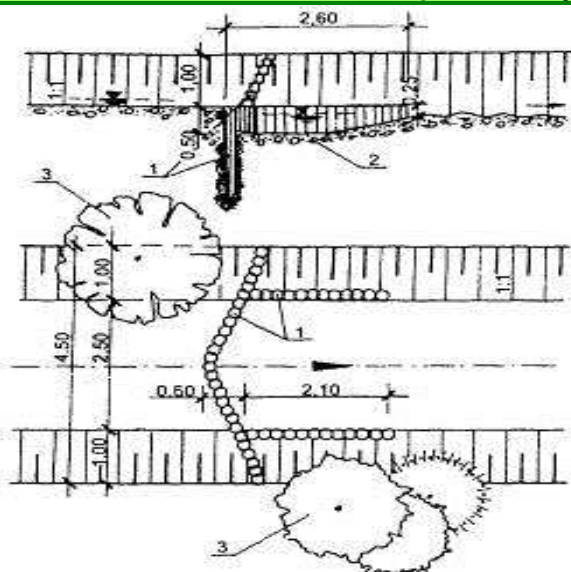
- 1 - bal drewniany (kiszka faszynowa lub walec faszynowy)
- 2 - palisada drewniana
- 3 - narzut kamienny

Efekty w środowisku

Zmniejszenie spadku i stabilizacja profilu podłużnego dna, przy jednoczesnym umożliwieniu swobodnego przemieszczania się organizmów wodnych. Kluczowe jest utrzymanie basenów pośrednich, gdyż z czasem wypełnienie ich rumoszem zamieni progi w stopnie, których pokonanie przez organizmy wodne będzie trudniejsze lub niemożliwe. Między innymi dlatego progi powinny mieć przelewy na małą wodę, którymi nurt wody przepycha część rumoszu przez próg (patrz rozdział: Adaptacja obiektów do zmian klimatu).

Stopień z palisad drewnianych z niecką wypadową

Opis zalecanych rozwiązań



Wykonany z drewna, w korycie dolnym nieumocniona niecka wypadowa, naturalnie wyerodowana.

Stopień z palisad drewnianych
(Kiciński i inni 1988):

- 1 – palisada
- 2 – naturalnie wyerodowana niecka wypadowa
- 3 – nasadzenia roślinne na skarpie

Uwagi

Maksymalne piętrzenie 0,2m, szerokość dna cieku < 10m, optymalnie 4-5m.

Ze względu na słabą konstrukcję zalecane do stosowania na małych ciekach sztucznych i rowach w gruntach gruboziarnistych, zwirowatych lub otoczkowych. W przypadku dużych ryzyka dużych wezbrań należy dno w niecce wypadowej umocnić narzutem kamiennym. Dla zachowania trwałości stopnia drewno powinno być zaimpregnowane lub stale zanurzone pod wodą.

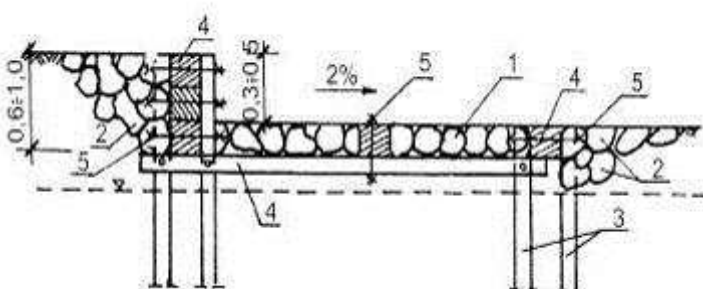
Efekty w środowisku

Oprócz erozji wgłębnej poniżej stopnia, przy braku zastosowania palisady bocznej następuje erozja boczna (poszerzenie koryta), którą należy kontrolować. Przy projektowaniu stopni należy uwzględnić ryzyko środowiskowe związane z przerwaniem ciągłości ekologicznej cieku.

Stopień o konstrukcji drewniano-kamiennej z umocnionym wypadem

Opis zalecanych rozwiązań

Szkielet budowli wykonany z drewna, korpus – kamień klinowany, umocnienie koryta górnego i dolnego narzutem kamiennym.



Stopień drewniano - kamienny
(Wołoszyn 1994):

- 1 - kamień klinowany
- 2 - narzut kamienny
- 3 - pal drewniany śr. 15-18cm, dł. 3-4m
- 4 - belki drewniane (poziome 18x20cm i prostopadłe do nich 20x30cm)
- 5 - śruba

Uwagi

Trwałość większa niż budowli drewnianej. Nie należy tego typu stopni budować na naturalnych ciekach, rowach którymi mogą migrować ryby. Dopuszczalne tylko na rowach, którymi nie migrują ryby.

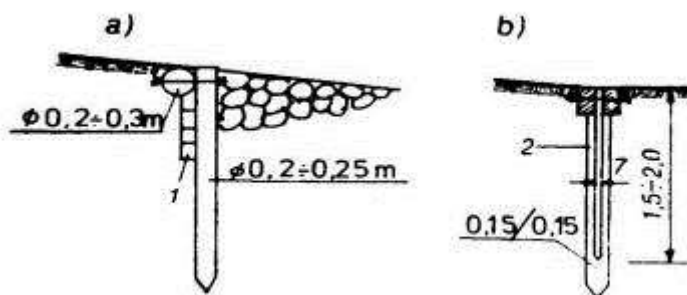
Efekty w środowisku

Przy projektowaniu tego typu stopnia należy uwzględnić ryzyko środowiskowe związane z przerwaniem ciągłości ekologicznej cieku.

Gurty

Opis zalecanych rozwiązań

Budowle poprzeczne obejmujące całą szerokość cieku o koronie pokrywającej się z poziomem średniego dna (nie wznoszące się ponad nie). Gurty stosuje się zapobiegawczo, gdy poziom dna jest jeszcze prawidłowy, lecz rodzaj podłoża może ulec łatwo erozji. Powodem ich budowy jest ochrona albo stosunków wodnych na terenach przyległych, albo są elementami infrastruktury towarzyszącej zbiornikom lub zabudowie podłużnej i poprzecznej przeciwdziałając nieprawidłowemu ich/jej funkcjonowaniu. Gurty mogą mieć różną postać, np. belek osadzonych w dnie, rzędu kamieni lub palisad. W każdym przypadku gurt musi być dobrze zapalowany (umocowany w dnie). Polecanym rozwiązaniem jest także zabezpieczenie antyerozyjne poszuru (miejsca poniżej gurtu) kamieniami (tak jak na rycinie a)



a - gurt z jednego lub dwóch okrągłaków o średnicy 0,2-0,3m i ścianki szczelnej zakładanej (1) z brusów wspartych na palach średnicy 0,2-0,25m

b - gurt ze ścianki szczelnej pojedynczej (2) wbitej na głębokość 1,5-2m, między palami z kantówki od 0,15x0,15m do 0,2-0,2m (Wołoszyn 1994)



Gurt z palisady osadzonej na równo z dnem. Źródło: Archiwum CKPŚ



Gurt zabezpieczający próg – gurt zabezpieczony narzutem kamiennym. – rozwiązanie podobne do rys na rycinie a) Źródło: Archiwum CKPŚ

Inne rozwiązania:

Gurt z okrągłaków średnicy 8-12cm (15cm dla cieków powyżej 1m szer. w dnie), długości trzykrotnej szerokości cieku. Dla małych cieków można stosować deski i wiązki faszynowe. Dno umocnione faszyną lub brukiem, brzegi zabezpieczone przez płotkowanie lub darniowanie.

Uwagi

Wysokość przelewu równa z dnem cieku, szerokość dna cieku 0,5 - 1,5m. Konstrukcje nośne gurtów powinny być zakotwione w brzegach na minimum 0,5m.

Efekty w środowisku

Służą stabilizacji dna na określonym poziomie w sytuacji zagrożenia erozją wgłębną i obniżeniem poziomu wód gruntowych. W ciekach uregulowanych chronią ubezpieczenia brzegu przed podmywaniem. Zapewniają całkowitą ciągłość ekologiczną cieku podczas dowolnych stanów wody.

b) Zatykanie odpływów i drenaży

Celem dawnych melioracji odwadniających, którym chcemy przeciwdziałać było obniżenie trwałe lub okresowe namiaru wody w profilu gleby. Odwodnienia melioracyjne przeprowadzane były głównie za pomocą rowów otwartych, a rzadziej systemu drenaży. W porównaniu z rowami, zaletą rurociągów dla ówczesnych użytkowników terenu było to, że nie utrudniały komunikacji oraz uprawy gleby na polach,

nie powodowały zmniejszania powierzchni uprawnej, praktycznie nie wymagały konserwacji i prac utrzymaniowych, ale były kosztowną inwestycją.

Na niektórych terenach leśnych możemy spotkać się z całymi sieciami drenarskimi. Powstawały one w różnych okresach i różne były ich metody wykonania. Niekiedy są to jeszcze instalacje przedwojenne wykonane przez ówczesnych gospodarzy terenu, po których nie została żadna dokumentacja. Niekiedy o istnieniu takiej sieci pracownicy nadleśnictwa dowiadują się przypadkowo, gdy przy okazji innych prac lub np. przewrócenia dużego drzewa razem z systemem korzeniowym z ziemi wychodzi cementowy lub gliniany prefabrykat w kształcie rurki.



Typy sączków drenarskich

Źródło: www.cekobr.pl

Są to sączki drenarskie świadczące o tym, że na danym terenie jest cała sieć rurociągów sprowadzająca wodę do określonego punktu - rowu melioracyjnego, cieku naturalnego lub zbiornika wodnego.

Tego typu sieci budowano zarówno w okresie przedwojennym jak i po wojnie głównie w celu uproduktynienia terenów podmokłych. Zazwyczaj chodziło o uproduktynienie rolnicze, więc siecią drenarską były objęte łąki leśne, mokradła, tereny otwarte. Rzadko kiedy sieć drenarska występuje w zwartych kompleksach leśnych, ale są i takie przypadki, np. wówczas, gdy dawniej odwodnione łąki leśne uległy samoczynnej sukcesji lub dany teren rolny został zalesiony.

Sieci drenarskie występują zarówno na terenach nizinnych, pogórzu i terenach typowo górskich na zboczach.



Przypadkowo odkryty betonowy zbieracz sieci drenarskiej pod drogą na zdrenowanym w okresie przedwojennym zbocz, obecnie miejscowo porośniętym torfowcem (dawne uproduktynienie terenu) – Nadleśnictwo Wałbrzych – Źródło: Archiwum CKPŚ.

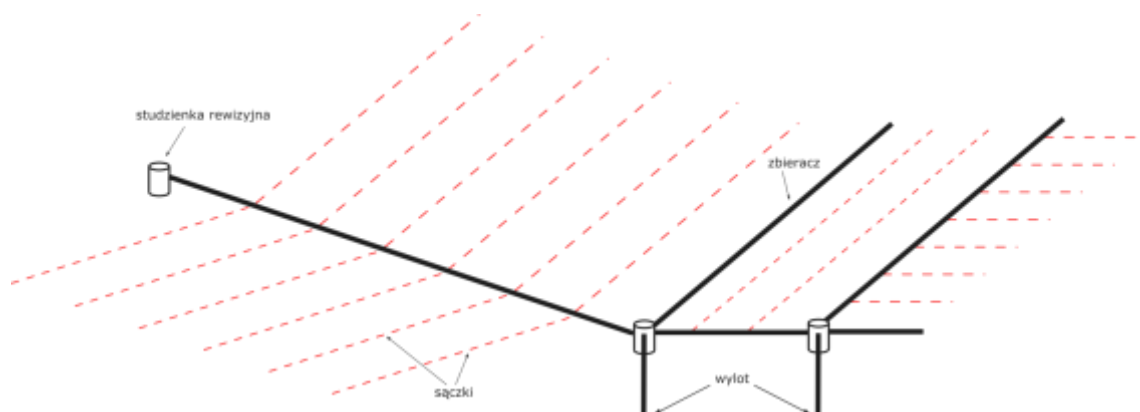


Widok zdrenowanego zbocza, w korzeniach karp drzew powalonych przez huragan czasem pojawiają się sączki - Nadleśnictwo Wałbrzych – Źródło: Archiwum CKPS .

W zależności od rodzaju terenu, jego stopnia nachylenia i rodzaju gleb inne będą metody przeciwdziałania odwodnieniu, jego zmniejszeniu lub całkowitej likwidacji.

By podjąć skuteczne metody przeciwdziałania należy zrozumieć zasady budowy i działania systemu.

Sieć drenarska składa się z rurociągów drenarskich tzw. sączków o małej średnicy i zbieraczy o większej średnicy oraz ze studzienek drenarskich. Sączki zbierają nadmiar wody z przyległego gruntu na całej swej długości i odprowadzają do zbieracza, czyli większego rurociągu zgodnie ze spadkiem terenu. Tworzą sieć rozgałęzień zazwyczaj o równoległym przebiegu i równomiernych odległościach co kilka lub kilkanaście metrów. Ze zbieracza woda rurociągiem o większej średnicy odprowadzana jest do rowu, cieku lub zbiornika.



*Przykładowy schemat sieci drenarskiej.
Rys. K.Guzek, P.Włodarczyk*

Całą sieć układa się zwykle poniżej poziomu zamarzania. Rurociągi odprowadzające budowało się z rur kamionkowych, betonowych czasem, żeliwnych, a na rurociągi odsączające zwykle używane są rurki z wypalanej gliny. Materiały te w coraz większym stopniu zastępowane są rurociągami z tworzyw sztucznych. Niemniej jednak stare instalacje są bardzo trwałe. Okres działania sączków drenarskich z gliny wynosi około 50 lat, ale są przypadki instalacji ponad 100 letnich, które nadal działają.

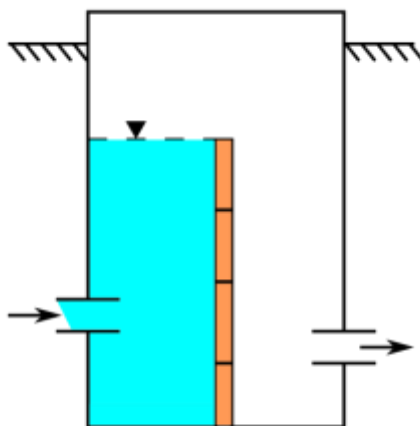
Sączki drenarskie spełniają bezpośrednią funkcję odbierania wody z gleby. W starych rozwiązaniach składają się one z rurek drenarskich z wypalanej gliny, o średnicy kilku centymetrów i długości 33 cm (zdjęcia powyżej). Co bardzo istotne taki rurociąg zbiera wodę na całej swojej długości, a nie tylko na końcu. Rurki ceramiczne ułożone są na równym dnie wąskiego rowka drenarskiego czołowo i bardzo ściśle, tak aby szczeliny między nimi nie przekraczały 1,5 mm. To właśnie przez te szczeliny wnika w rurociąg odsączający woda. Powstawanie większych szczelin w rurociągu powoduje dostawanie się do niego drobnych cząstek ziemi i szybkie zamulenie. Sączki drenarskie układa się z nachyleniem w kierunku zbieraczy, a zbieracze do wylotu systemu. Odległości nici sączków i głębokość zależą od warunków glebowych i rzeźby terenu. Na glebach przepuszczalnych np. co 20 m, na cięższych nawet i co 5 m. Na dawnych gruntach ornych głębokość sieci drenów wynosi zazwyczaj 0,8 – 1,2 m. sączków Aby system działał, wyloty zbieraczy muszą wystawać ponad wodą przepływającą w rowie, aby nie uległy one zamuleniu.

W związku z powyższym, wybór metody całościowej lub częściowej likwidacji tego typu odwodnienia zależy od wielu czynników. Pierwszą kwestią jest posiadanie planów tego typu instalacji. Od ich dokładności uzależniona jest możliwość określenia w terenie przebiegu całej sieci. W przypadku braku dostępnych planów, gdy na ślad instalacji trafiamy przypadkowo, jedynym rozwiązaniem jest poszukiwanie i określanie przebiegu instalacji łącząc metody kopania, poszukiwania za pomocą sondy oraz poszukiwania odpływu. W przypadku wykopania sączków, wskazują one zarówno głębokość jak i przebieg nici. Wiadomo zatem, że kolejne nici będą równoległe, ale nie wiadomo, w jakiej odległości mogą się znajdować.

By nie rozkopywać zbyt dużych połaci terenu, można posłużyć się metodą szpilowania terenu sondą, czyli około 2m prętem średnicy 1cm. Nakłuwając, można natrafić na kamień, ale jeśli kolejne nakłucia w kierunkach zgodnych z przebiegiem pierwszej nici będą natrafiać na opór na tym samym poziomie to zlokalizowaliśmy kolejną nić. Wówczas znając rozstaw nici poszukiwanie kolejnych staje się łatwiejsze. W celu zlokalizowania zbieracza trzeba kopać wzdłuż nici sączków, ale czasem na jego przebieg może wskazywać rzeźba terenu. Można również posłużyć się metodą szpilowania. Znalezienie odpływu systemu na brzegu rowu, ciekłu lub zbiornika również może ułatwić odtworzenie układu całego systemu.

Gdy już wiadomo, jak rozległa i jak gęsta jest sieć drenarska, to w odniesieniu do komplementarnych działań, jakie możemy podjąć na rowach otwartych, powinniśmy podjąć decyzję o zakresie prac likwidacyjnych sieci drenarskich. W tym wypadku decydujący wpływ ma ukształtowanie terenu. Na terenach płaskich, gdzie spadki terenu są minimalne, czasem nie jest konieczne wykopywanie instalacji drenarskiej, gdyż jej działanie zostanie zniesione poprzez podniesienie poziomu wody w rowie lub ciekłu powyżej poziomu otworu wylotowego. Jest to prosta zasada działania naczyń połączonych.

W przypadkach, gdy podniesienie poziomu wody na odprowadzeniu nie jest możliwe (np. ze względu na zbyt duże spadki terenu) można zastosować tuż przed wylotem na zbieraczu (zbieracze może być kilka) studnię z sztandorami (której zasada działania jest analogiczna do studni w groblach zbiorników i podobna do opóźniaczy odpływu) i w ten sposób uzyskać piętrzenie odcinające całkowicie lub częściowo działanie instalacji. W ten sposób można uniknąć ingerowania w rów/ciek. Schemat takiego rozwiązania przedstawia rysunek poniżej.



*Studnia piętrząca na zbieraczu przed wylotem.
Rys. P. Włodarczyk na podstawie Mioduszeński 2003.*

Jeżeli jednak tego rodzaju rozwiązania niemożliwe są do zastosowania z jakichś względów (np. konstrukcja i stan instalacji, duże spadki terenu) należy wykopać odcinki instalacji. Teoretycznie wydawać by się mogło, że w instalacjach położonych na dużych spadkach wystarczy zatkać wylot lub wyloty. Jednakże, jeśli sieć jest stworzona ze stych prefabrykatów bez systemu kołnierowego, woda prawdopodobnie znajdzie ujście na zbieraczu chwilę wcześniej i pręędzej, czy później dojdzie do przebicia hydraulicznego (szczególnie w przypadku większych spadków terenu i rozleglejszych instalacjach, gdy słup wody przy ujściu ma już istotne ciśnienie).

W przypadku decyzji o całkowitym zlikwidowaniu odwodnienia terenu należy rozebrać sieć poprzez wykopanie z ziemi rurociągów zbiorczych. Tam, gdzie to możliwe w miejsce wykopu powinno wsypywać się nieprzepuszczalną glinę. Należy zadbać, też o to, by wykop zasypać na równo z terenem, by rowkiem po wykopie nie płynęła woda. Po likwidacji zbieraczy (całych lub dużych odcinków idąc od ujścia) w ziemi pozostaje rozległa sieć sączków, które jednak nie mają gdzie odprowadzać wody, więc woda gruntowa w nich pozostaje, ale jej poziom w gruncie przyległym zaczyna się podnosić.

W przypadku decyzji o ograniczeniu działania odwodnienia, ale nie całkowitej jego likwidacji, należy pozostawić w gruncie zbieracze, a usunąć niektóre linie sączków, np. pozostawić tylko co drugą nić. Linie sączków można wykopać całkowicie albo rozebrać znaczne ich odcinki, poruszając się od wlotu do zbieracza w górę instalacji. Także i w tym przypadku najlepiej w miejsce wykopu wsypywać materiał nieprzepuszczalny typu glina lub, jeśli go nie posiadamy, dla pewności wykopać jeszcze dłuższy odcinek sączków.

W terenie można także spotkać typ odwodnień oparty na tzw. „sączkach francuskich”, czyli kruszywie lub grubych frakcjach żwiru wsypanym w rowek czasem owinięty w tkaninę. Zasada jego likwidacji jest analogiczna – wykopanie z kierunków od ujścia i zastępowanie materiałem nieprzepuszczalnym.

c) Zасыpywanie rowów melioracyjnych

Zасыpywanie rowów melioracyjnych stosuje się w przypadku, gdy nie spełniają one właściwie swojej funkcji powodując nadmierne odwodnienie ekosystemów wodno-błotnych i leśnych siedlisk bagiennych oraz siedlisk wilgotnych. Tego typu prace można realizować jedynie jako element szerszej dobrze przemyślanej i skonsultowanej z ekspertami koncepcji renaturyzacji lub ochrony czynnej danego siedliska. Jest to działanie prowadzące do wtórnego nawadniania i zmiany stosunków wodnych istniejących tam czasem od dziesięcioleci. Zawsze powinno być poprzedzone pytaniem, czy nie zniszczymy cennych elementów przyrodniczych, które się tam pojawiały. Szersze wskazówki jak realizować tego typu kompleksowe działania zawarte są w pkt. e) *Doprowadzenie wody do osuszonych terenów mokradłowych*.

Zasypanie (likwidacja) rowu

Opis zalecanych rozwiązań

Zasypanie rowów odwadniających na terenach wodno-błotnych często okazuje się być najskuteczniejszą metodą likwidacji odpływów otwartych. W sytuacji, gdy pozyskanie i dowieszenie ziemi do odcinkowego zasypywania rowu nie nastręcza trudności jest to polecana metoda. W terenach rozległych i trudno dostępnych czasem możliwości dowiezienia, przewiezienia ziemi (powinien to być materiał rodzimy) pojawiają się dopiero po zamarznięciu gruntu. **Uwaga – ziemia używana do zasypywania rowów lub budowy przytamań ziemnych nie może stanowić nośnika gatunków roślin niedostosowanych do tego siedliska lub inwazyjnych.**



Sukcesja roślinna na zablizniającym się rowie i rozpadające się przytamańce – skutecznie spełniło swoją rolę – Nadleśnictwo Szklarska Poręba, Źródło: Archiwum CKPŚ



Efekty odcinkowego zasypywania rowów podnoszące poziom wody na mokradłach – Nadleśnictwo Świeradów, Źródło: Archiwum CKPŚ

W trudnych przypadkach natomiast można zasypywać rów rumoszem drzewnym pozyskanym z prac pielęgnacyjnych wspomagając proces załadowania rowu wspomagany wstawianiem płotków/progów/zastawek.



Sukcesywnie zasypany rumoszem drzewnym i zarastający rów odwadniający – N-ctwo Szklarska Poręba Fot. R.Bartosz

Uwagi

Stosowane do likwidacji rowów, które w szkodliwy sposób odwadniają ekosystemy wodno-błotne i leśne siedliska bagienne i wilgotne. Całkowite zasypywanie rowów jest najskuteczniejszą metodą ich likwidacji. Ze względu na koszty można alternatywnie stosować zasypywanie odcinkowe (grodzia ziemna) i pozostawienie pozostałych odcinków rowu do samorzutnego zaniku. Opóźnia to jednak uzyskanie pełnego efektu ekologicznego.

Efekty w środowisku

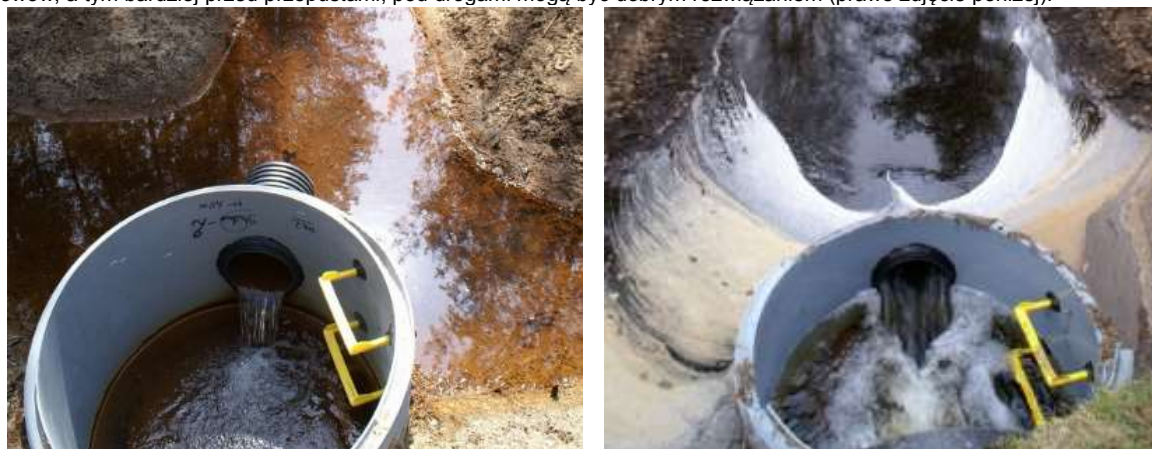
Jest to dobra metoda ochrony i renaturyzacji odwadnianych rowami torfowisk oraz borów i lasów na torfach.

d) Budowa opóźniaczy odpływu na rowach

Opóźniacze odpływu

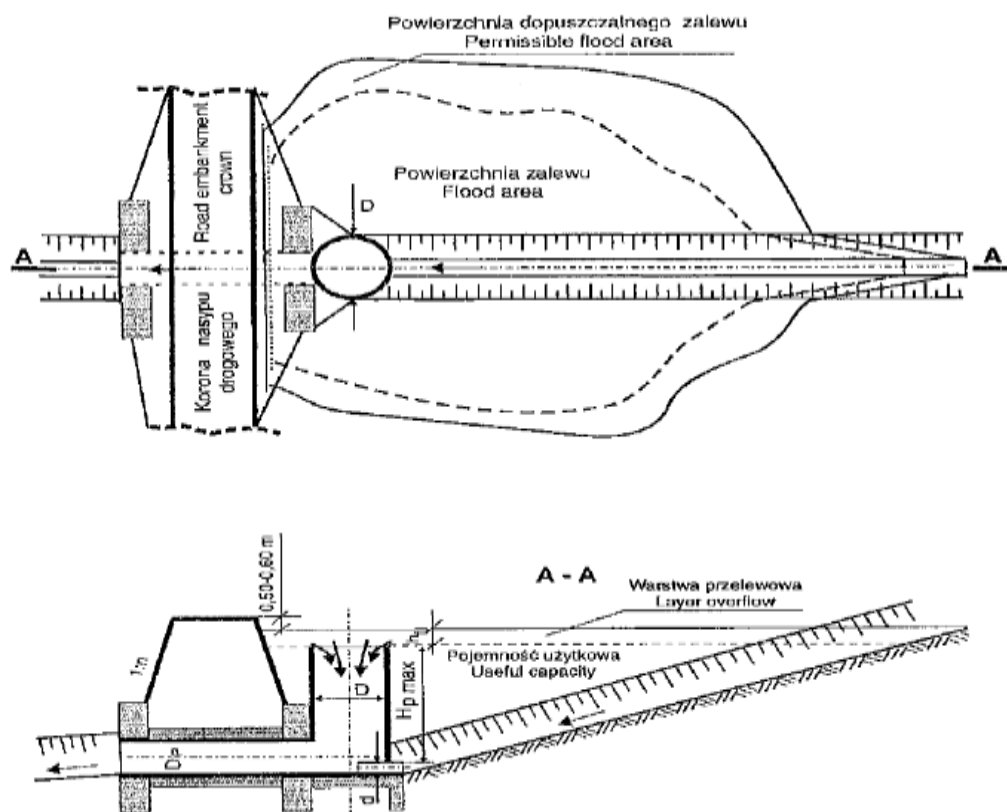
Opis zalecanych rozwiązań

Opóźniacze mogą być stosowane jako elementy piętrzące wodę w rowach melioracyjnych, ale tylko w specyficznych sytuacjach. Na prostych, pojedynczych rowach należy stosować zastawki lub progi/bystrza, ale w przypadku skrzyżowań rowów, a tym bardziej przed przepustami, pod drogami mogą być dobrym rozwiązaniem (prawe zdjęcie poniżej).



Opóźniacze odpływu na rowach w Nadleśnictwie Ruszów fot. R.Majewicz

W takich sytuacjach zalecane jest też umożliwienie okresowego rozlania się wody w niewielki zalew przed przepustem z cofką wzdłuż rowu tak jak na schemacie poniżej. Rozwiązanie to może być z powodzeniem stosowane nie tylko na terenach nizinnych ale i górskich. Doskonale do tego typu zastosowań nadają się rowy melioracyjne prostopadłe, dawne odwodnienia i równoległe rowy wzdłuż dróg. Szczególnie te ostatnie tworzą na terenach nizinnych i górskich niewykorzystany potencjał retencyjny, który w ten sposób można łatwo zagospodarować.



Opóźniacz odpływu, rzut z góry i przekrój podłużny (J. Paluch 2005)

(rys. udostępniony przez prof. Juliana Palucha,
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu)

Efekty w środowisku

Magazynowanie wody w środowisku, zwiększanie retencji, przeciwdziałanie suszy, podniesienie wód gruntowych. Zakazane jest ich stosowanie na ciekach naturalnych.

e) Doprowadzenie wody do osuszonych terenów mokradłowych

W ramach obu projektów podejmowane prace koncentrują się na likwidacji lub ograniczeniu działania systemów odprowadzających wodę z mokradeł, zmierzając do wtórnego ich nawodnienia. Metody stosowane w takich przypadkach omówione są w pozostałych podpunktach w niniejszym rozdziale. Natomiast celowe, bezpośrednie doprowadzenie wody do obszarów mokradłowych rozumiane jako **utworzenie nowej nitki rowu otwartego lub rurociągu**, może być wykonane tylko sporadycznie jeśli jest to niezbędne i wymaga konsultacji z CKPŚ. Podobnie, **czyszczenie zarośniętych, zamulonych rowów**, które mają doprowadzić wodę do mokradła.

f) Adaptacja istniejących systemów melioracyjnych na terenach nizinnych do pełnienia funkcji retencyjnych z zachowaniem drożności cieku dla ryb - budowa bystrzy, umożliwiających migrację ryb.

Odbudowa ichtiofauny w polskich rzekach odbywa się zarówno siłami natury (np. przenoszenie ikry przez ptaki, poszukiwanie miejsc do bytowania przez osobniki młode itp.) jak i wspomagana jest działaniami człowieka (zarybianie). Na skutek obu tych procesów ryby mogą pojawiać się w dość zaskakujących akwenach wodnych, w tym w sztucznych rowach melioracyjnych na terenach nizinnych. W takich przypadkach w zależności od przeznaczenia danego rowu, źródeł wody go zasilających i jej ilości oraz możliwości terenowych można przeprowadzić zaawansowany lub jedynie podstawowy stopień adaptacji rowu do celów retencyjnych.

W przypadku rowu stale prowadzącego wodę i rezerwy terenu przyległego można przeprowadzić zabiegi prowadzące do jego meandryzacji, spowolnienia i spiętrzenia wody. Ten efekt można uzyskać przez budowę zakoli lub/i montaż tanich deflektorów nurtu. Doskonałe efekty naturalizacyjne, może też dać budowa ożywionych ostróg z nasadzeniami wierzbowymi dającymi nie tylko efekt lekkiego podpiętrzenia wody i inicjowania meandryzacji, ale i tworzącymi kryjówki dla ryb. (Metody te opisane są w kolejnym punkcie). Niestety nie w każdym przypadku znaczenie, status i przeznaczenie rowu (w tym praktyki jego konserwacji) umożliwiają tak daleko posuniętą jego naturalizację. Wówczas można poprzestać na prostych deflektorach układanych naprzemiennie.

Jeżeli jednak warunki terenowe i inne czynniki nie pozwalają na inne działania niż piętrzenie wody, wówczas jedynym rodzajem piętrzenia na tego rodzaju rowach mogą być bystrza ze ścianką szczelną (opisane w podpunkcie: *Progi, stopnie, gurty*).

Tego rodzaju budowle sprawdzają się na rowach nie tylko jako najlepsze rozwiązania dla migracji ryb, ale i najbardziej trwałe konstrukcyjnie. Ścianka szczelna bowiem wsparta jest od strony wody dolnej bystrzem i dzięki temu bardzo odporna zarówno na czołowy napór wody, jak i podmywanie dna i skarp od strony wody dolnej.

Należy zadbać, by dane rowy i cieki, do których one wpadają dawały możliwość łączenia się zamieszkujących populacji z innymi populacjami i migracji do innych odcinków zlewni. Niekiedy działania te będą wymagały kooperacji z samorządami lokalnymi i innymi właścicielami cieków i urządzeń wodnych.

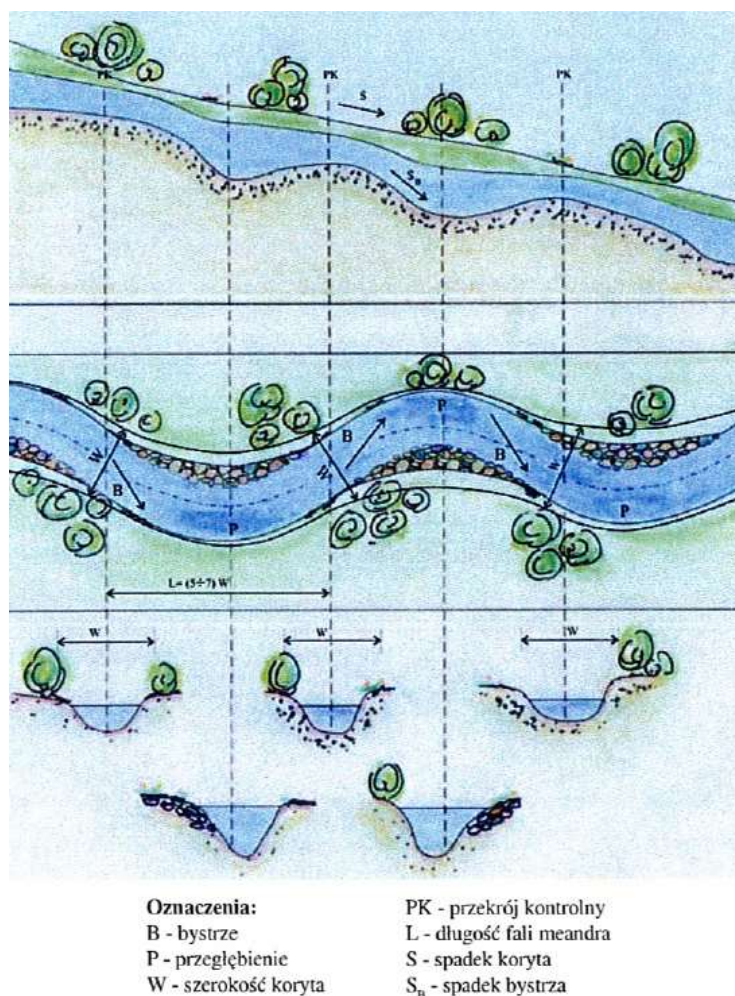
Uwaga - w przypadku tego rodzaju cieków nie wolno na trasie potencjalnych wędrówek stosować opóźniaczy odpływu.

g) Naturalizacja i meandryzacja cieków oraz odtwarzanie terenów zalewowych

• Naturalny układ koryt rzecznych: bystrze-przegłębienie (szypot-płoso)

Bystrza (szypoty, przemiały) i przegłębienia (płosa) to naturalne formy występujące w korytach rzek i potoków, są one nierozdzielnie ze sobą powiązane. W rzekach, gdzie materiał jest przynajmniej wielkości gruboziarnistego piasku, odległości pomiędzy poszczególnymi bystrzami i przegłębieniami

wahają się od 5 do 7 szerokości rzeki. Występując na przemian w ciekach górskich charakteryzujących się znacznym spadkiem oraz grubym materiałem podłoża, odległość pomiędzy bystrzami zmniejsza się i wynosi od 2 do 4 szerokości koryta potoku. Bystrza powstają w miejscach deponowania rumowiska i formowania się łach.



Rys. 7. Układ bystrze – przełężenie (przemiał-płoso) w rzece o podłożu żwirowym
(Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich 2005)

Przełężenia są idealnym miejscem do składania ikry przez ryby. Bystrza z kolei to miejsca obfitości występującego bentosu (makrobezkręgowców dennych). Dlatego w nowoczesnej regulacji koryt rzecznych odtwarza się naturalne sekwencje morfologiczne dna lub dąży do ich utrzymania.

• Meandryzacja i odtwarzanie terenów zalewowych

Meandryzacja cieków to jedno z bardziej wartościowych przyrodniczo, krajobrazowo i społecznie przedsięwzięć, jakie można realizować w ramach projektów. Najbardziej spektakularne efekty można w stosunkowo krótkim czasie osiągnąć poprzez przywracanie meandryzacji na naturalnych ciekach, które uległy wyprostowaniu na terenach nizinnych. Meandryzacja poza odtwarzaniem układu szypot-płoso prowadzi także do wydłużenia trasy spływu wody i uzyskania mniejszego spadku hydraulicznego i w efekcie do spowolnienia odpływu.

Nizinne kompleksy leśne i użytki ekologiczne tworzą wspaniałą rezerwę terenową, gdzie można dążyć do przywrócenia naturalnych meandrów cieków różnej wielkości i tworzyć zatoki zastoiskowe, miejsca okresowych wylewów, zbiorniki itp. Tego typu rozwiązania pokazane są w tabelach poniżej. W niektórych przypadkach używa się do otworzenia meandrów ciężkiego sprzętu i po prostu przekopuje się koryto w nowy układ, by nie czekać całe lata na efekty samoczynnych procesów renaturyzacyjnych. W przypadkach dysponowania niewielkimi środkami można ograniczyć się do

wspomagania naturalnych procesów przez bardzo tanie metody tj. tworzenie kamiennych ostróg lub montowanie deflektorów nurtu w postaci kłód drewnianych montowanych w dnie i brzegu. Na szerszych ciekach wsporniki sprawdzają się ostrogi ożywione. Ostrogi mogą być zbudowane z pni drzew, karp, otoczków poprzetykanych sadzonkami wierzby. Wbudowane w brzeg i dno tworzą naturalne ostoje dla organizmów wodnych, kontrolują erozję i transport rumowiska.



Najprostsze deflektory drewniane na wyprostowanym cieku wywołują pożądane zmiany w dnie i na przeciwnym brzegu

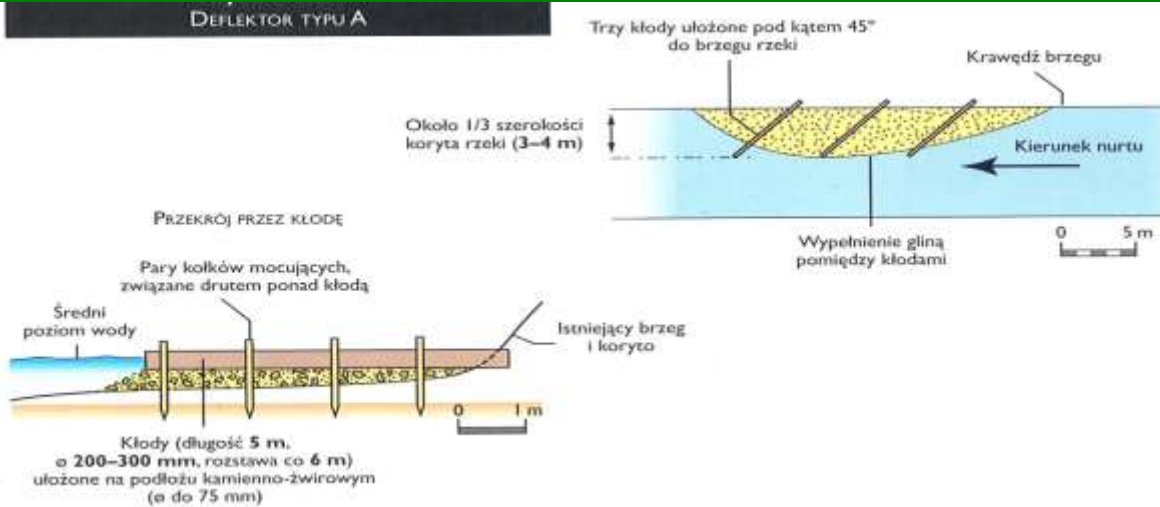
Na wyprostowanym cieku, poprzez montaż deflektora, przeciwny brzeg jest dość szybko podbierany przez nurt i układ bystrze-przeglębienie odtwarza się samoczynnie, oczywiście wymaga to czasu.

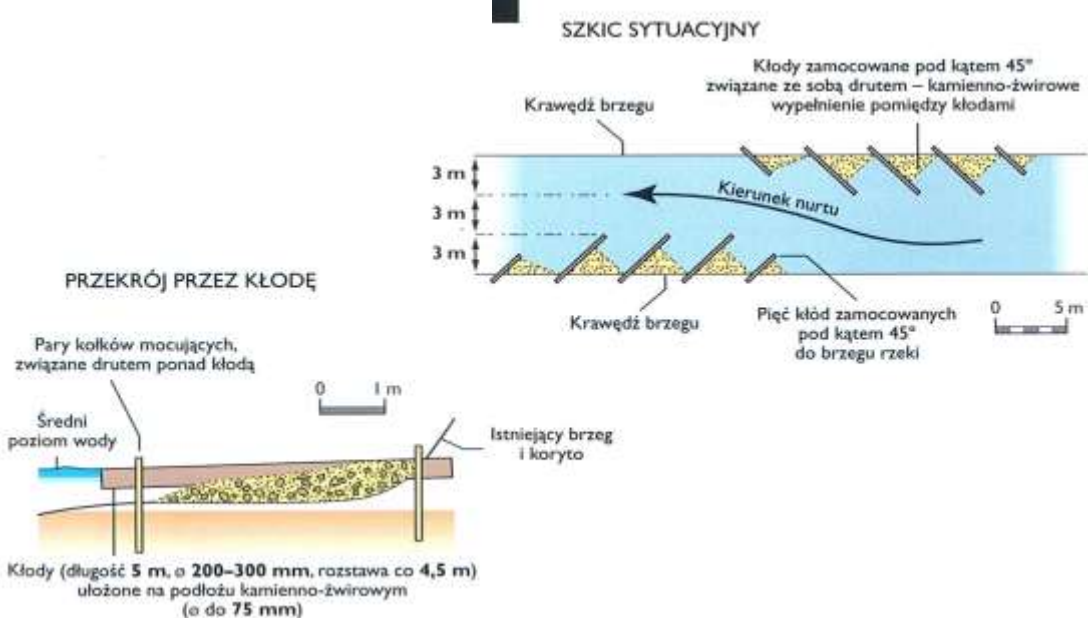
W terenach górskich zazwyczaj ukształtowanie terenu ogranicza możliwości meandryzacji cieków, ale w wielu przypadkach zabiegi takie są możliwe do realizacji nawet na stosunkowo dużych ciekach o zmiennej dynamice. Przykład zdjęciowy poniżej.



Deflektory nurtu drewniano-kamienne w górskim terenie w Nadleśnictwie Piwniczna

Jednymi z ciekawszych rozwiązań są ożywione deflektory i ostrogi łączące metody techniczne z wierzbowymi nasadzeniami. Przykłady tego typu pokazują ryciny w tabelach.

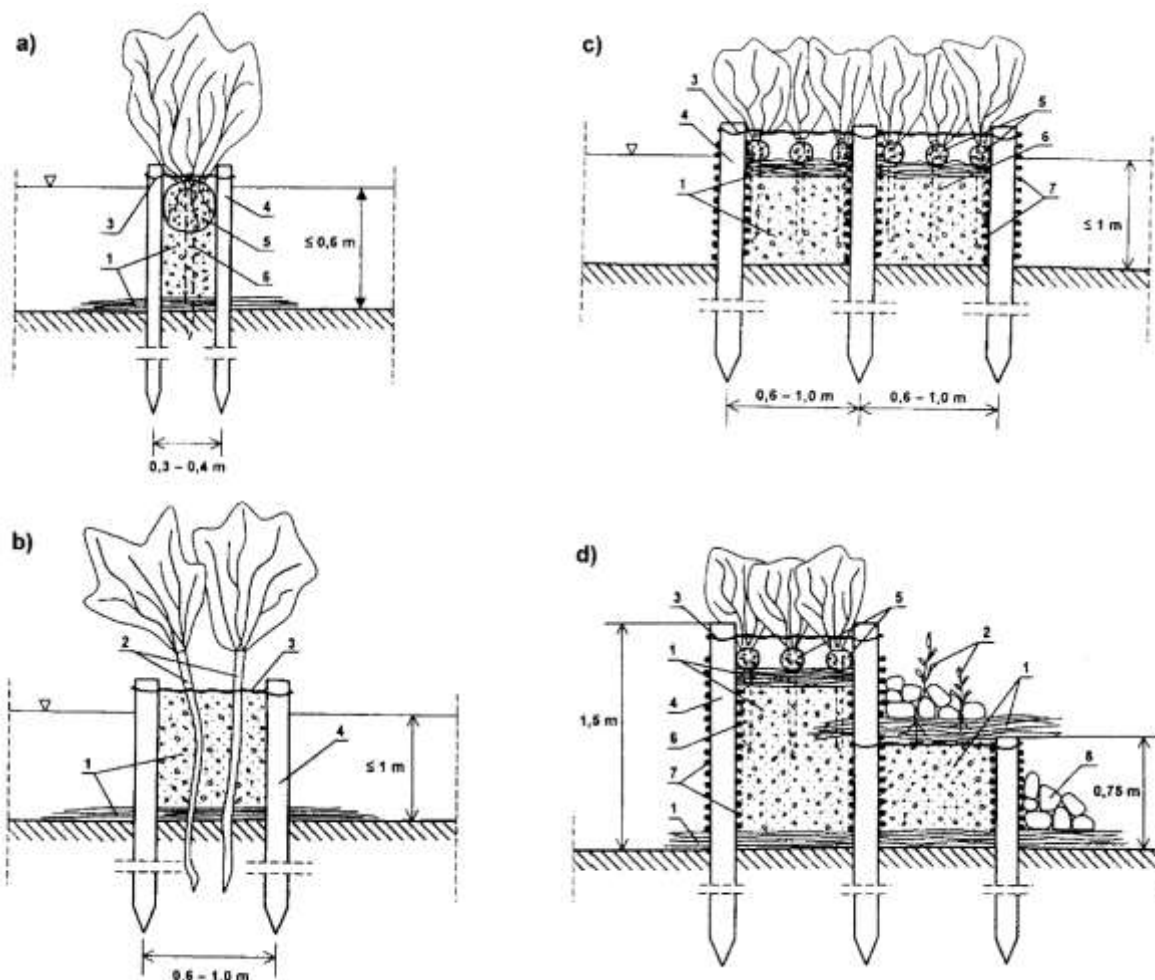
Nazwa obiektu	Deflektor typu A
Opis zalecanych rozwiązań	
 <p>Ostrogi z kłód drewna na podłożu kamienno – żwirowym (Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków 2006) wersja ang.: www.therrc.co.uk/rrc_manual_pdf.php</p>	
Uwagi	
Ostrogi mogą być wykonane także tylko z kamienia lub samych kłód drewna.	
Efekty w środowisku	
Tworzenie nowych ostoi dla zwierząt, zmiana prędkości i inicjowanie zmian w przekroju poprzecznym koryta.	

Nazwa obiektu	Deflektor typu B
Opis zalecanych rozwiązań	
 <p>Ostrogi z kłód drewna na podłożu kamienno - żwirowym usytuowane pod kątem ostrym do nurtu. (Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków 2006) wersja ang.: www.therrc.co.uk/rrc_manual_pdf.php</p>	
Uwagi	
Ostrogi mogą być wykonane także tylko z kamienia lub samych kłód drewna.	
Efekty w środowisku	
Tworzenie nowych ostoi dla zwierząt, zmiana prędkości i inicjowanie zmian w przekroju poprzecznym koryta.	

Nazwa obiektu

Deflektory ożywione faszynowo - palowe

Opis zalecanych rozwiązań



Konstrukcje faszynowo - palowe
(Żelazo i Popek 2002)

- a) z kiską faszynową
b) szkieletowa
c) płotek dwurzędowy
d) płotek dwurzędowy o zróżnicowanej wysokości

- 1 - faszyna martwa
2 - sadzonki wiklinowe
3 - drut mocujący śr. 5mm
4 - pal śr. 8-12cm, dł. 1,5-2,5m, rozstawa co 0,5m
5 - świeża kiszka faszynowa śr. 0,1m
6 - kołek mocujący śr. 3-5cm, dł. 0,6-1,0m co 0,3-0,4m
7 - oplót płotka z gałęzi faszyny
8 - narzut kamienny

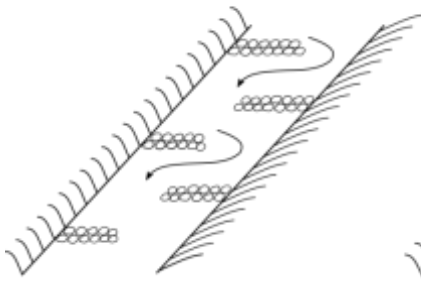
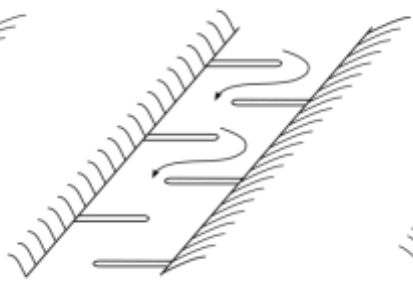
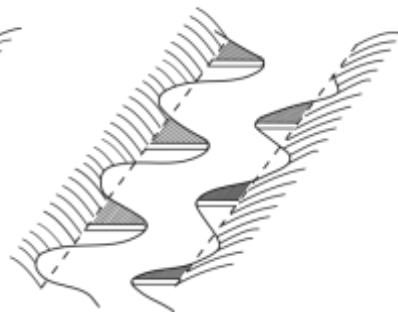
Uwagi

W celu poprawnego i skutecznego działania konstrukcji faszynowych należy pamiętać o zabiegach związanych z utrzymaniem i okresową konserwacją wikliny. Jednakże jeżeli konstrukcja zostanie dobrze obsadzona i przerośnięta korzeniami wierzy wiklina nie będzie wymagała konserwacji, a odkładające się namuły stworzą z niej rdzeń żywej ostrogi. Stosowane sadzonki i żywa faszyna powinna być dostosowane do siedliska i pochodzić tylko z gatunków rodzimych (patrz: *Zabudowa biologiczna*).

Efekty w środowisku

Spowalniają ciek, odtwarzają układ bystrze przegłębienie, tworzą naturalne ostoje dla organizmów wodnych, kontrolują erozję i transport rumowiska.

Uwaga! Niewłaściwy dobór gatunków sadzonek wierzbowych, żywej faszyny liściastej i wiklinowej może spowodować zachwianie naturalnego biotopu jako element obcy biologicznie i krajobrazowo.

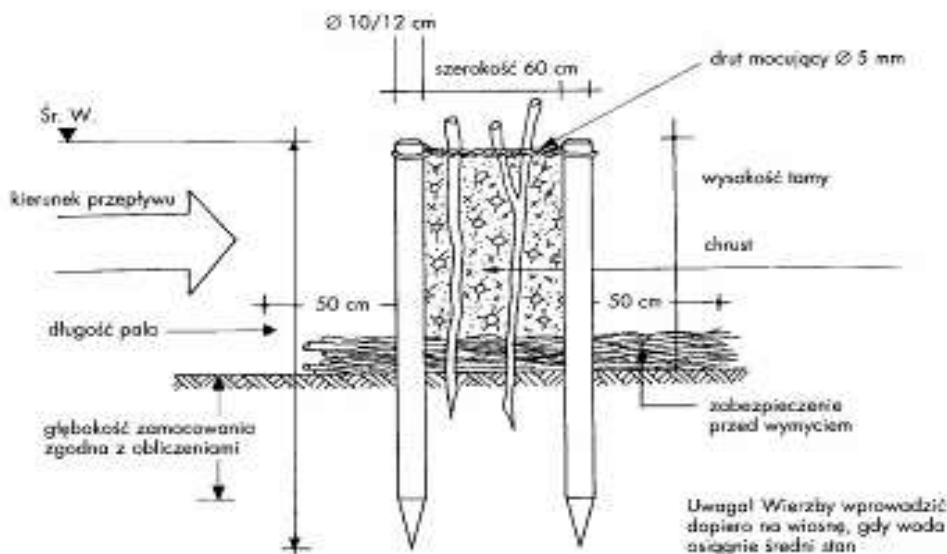
Deflektory nurtu, ostrogi drewniane i kamienne naprzemienne		
Opis zalecanych rozwiązań		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Kamienny</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Drewniany</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Efekt</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;"><i>Schemat naprzemianego rozmieszczania deflektorów/ostrog z materiałów naturalnych (rys. K. Guzek, P. Włodarczyk)</i></p>		
Uwagi		
Ostrogi wykonane z drewna lub kamieni nie powinny nadmiernie koncentrować przepływu.		
Efekty w środowisku		
Spowolnienie odpływu (retencja korytowa), tworzenie ostoi dla organizmów wodnych.		

Żywa ostroga faszynowa
Opis zalecanych rozwiązań
<p style="text-align: center;">Żywa tama faszynowa (Begemann i Schiechl 1999)</p>
Efekty w środowisku
Ochrona brzegów przed silnym naporem wody. Żywa tama faszynowa stanowi dogodne siedlisko dla organizmów wodnych.

Ożywiona ostroga szkieletowa

Opis zalecanych rozwiązań

Tama składa się z dwóch rzędów palików drewnianych, pomiędzy które wciśnięty jest chrust iglasty lub liściasty. Wymiary w zależności od warunków lokalnych, przy czym szerokość warstwy chrustu powinna być równa jej wysokości.



(Begemann i Schiechl 1999)

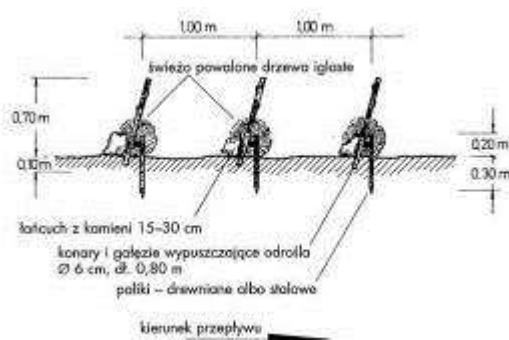
Efekty w środowisku

Ochrona brzegów, naturalne ostrogi.

Żywe ostrogi pośrednie

Opis zalecanych rozwiązań

Należy wyznaczyć dawną linię podnóża skarpy. Poczynając od urwanego brzegu, wbija się rzędami w grunt na głębokość 30 cm paliki długości 50 cm i średnicy 4-5 cm; rzędy powinny być zorientowane względem linii prądu pod obliczonym uprzednio kątem przepływu. Średni odstęp między nimi wynosi 1 m. Rzędy palików stanowią podporę dla świeżo powalonych drzew iglastych zachodzących do połowy swej długości na paliki. Pomiedzy gałęziami świerków od strony górnego biegu rzeki gęsto wbija się zręzy wierzbowe. Zręzy zabezpiecza się przed wyrwaniem za pomocą narzutu kamiennego. Najlepiej użyć do nasadzeń gatunki lokalnie występujących wierzb drzewiastych. Po naturalnym zamuleniu konstrukcji można wykonać podbudowę z olszy, sadzonej w rozstawie 1x1 m.



Schemat żywych ostróg pośrednich (Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Ostrogi pośrednie służą zabezpieczeniu większych osuwisk brzegu, w których podnóże skarpy oddalone jest przynajmniej o 1,5 m od naturalnie umocnionego dna (gdzie dno leży więcej niż 30 cm poniżej poziomu średniej wody w lecie). Krzewiaste wierzbę porastające ostrogi muszą być przycinane co 10 lat.

Efekty w środowisku

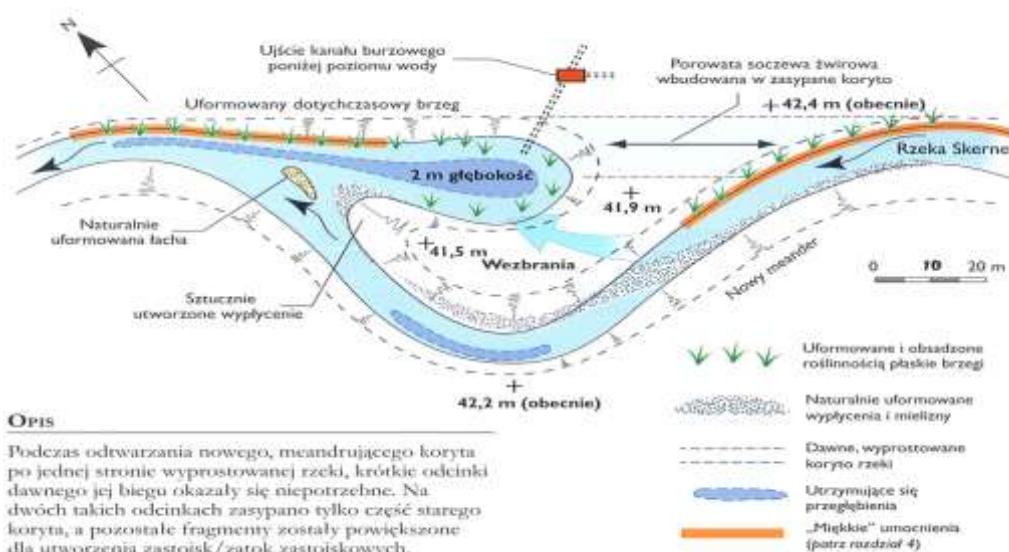
Powstają kryjówki dla ryb. Dzięki nierównomiernemu załadunkowi powstają miejsca podmokłe i kałuże stanowiące dogodne siedliska dla płazów i innych organizmów.

Ww. rozwiązania mogą nie tylko być stosowane jako narzędzia przywracania meandrów i odtwarzania układu bystrze przegłębienie, ale także użyte na brzegach wklęsłych do ochrony skarp przed naporem nurtu (patrz rozdział 2.1. pkt. b – *Techniczno-przyrodnicze zabezpieczanie brzegów*.) Ponadto, w niektórych przypadkach są dobrym elementem ochrony infrastruktury poprzecznej i podłużnej, mają zastosowanie wszędzie tam, gdzie nakierowanie jest konieczne (np. w światło przepustu).

Znacznie bardziej zaawansowanymi rozwiązaniami są odcinkowe przebudowy koryta cieków wyprostowanych w celu odtworzenia układu meandrów i terenów zalewowych. Bardzo ciekawym elementem tego typu zbiegów jest wykorzystanie prostych odcinków cieku na tworzenie zatok zastoiskowych. Poniższe ryciny pokazują przykłady takich rozwiązań. Jednak nawet proste tworzenie naprzemiennych zatoczek w wyprostowanym brzegu lub rozszerzeń cieku, gdzie na płycznach porastać będzie roślinność stanowiąc cenne enklawy dla fauny wodnej jest już działaniem korzystnym.

Zatoka zastoiskowa na starym korycie.

Opis zalecanych rozwiązań



Zatoka zastoiskowa (Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków 2006).
wersja ang.: www.therrc.co.uk/rrc_manual_pdf.php

Efekty w środowisku

Stworzenie nowych siedlisk dla gatunków roślin i zwierząt (w tym ptaków). Urozmaicenie form korytowych (powstanie łach, wypłyceń, zastoisk i odcinków koryta o szybszym prądzie).

Odtwarzanie menadrów i tworzenie zatok.

Opis zalecanych rozwiązań

Odtworzenie dawnego koryta rzeki poprzez budowę dwóch zastoisk w miejscu krzyżowania się nowego koryta ze starym.



Odtworzenie dawnego koryta rzeki

(Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków 2006)
wersja ang.: www.therrc.co.uk/rrc_manual_pdf.php

Uwagi

Zastoisko A jest płytsze ze względu na ochronę drzew na brzegu rzeki i potrzebę „przepłukiwania” zastoiska przez wody wezbraniowe. Przy zastoisku B zachowano drzewa wzdłuż starego koryta i kontakt z rzeką, ma ono charakter ostoi wód stojących.

Efekty w środowisku

Wzbogacenie walorów ekologicznych i krajobrazowych rewitalizowanego ciek, stworzenie nowych siedlisk przy niewielkich nakładach finansowych.

Przy tworzeniu meandrów stare odcięte odcinki koryta wyprostowanego mogą być także przekształcone na samodzielne oczka wodne, zbiorniki. W zależności od układu terenu przy meandryzacji można też tworzyć tereny zalewowe co ma istotny aspekt przeciwpowodziowy i środowiskowy. Przykład poniżej.

Tereny zalewowe

Opis zalecanych rozwiązań

Odtwarzanie przepływu w dawnym odcinku meandrującego koryta wraz z zalewami obszaru przyległego poprzez przywrócenie połączenia hydraulicznego pomiędzy rzeką a terenem zalewowym.



Odtworzenia terenów zalewowych (Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków 2006).
wersja ang.: www.therrc.co.uk/rrc_manual_pdf.php

Efekty w środowisku

Zachowanie podmokłych siedlisk wytworzonych w odciętych meandrach, ostoi roślin i zwierząt wodnych.

1.3. Nietechniczne działania związane z małą retencją.

Oprócz inwestycji technicznych związanych z budową zbiorników wodnych, zastawek, progów, opóźniaczy odpływu itp., kompleksowe projekty małej retencji mogą obejmować również działania komplementarne, których celem jest czynna ochrona i kształtowanie mokradeł, renaturyzacja lub zwiększenie ich bioróżnorodności. Tego rodzaju prace można realizować w ramach Projektów jeżeli będą one częścią kompleksowego zadania łączącego zabiegi techniczne i przyrodnicze realizowane na danym terenie.

W zależności od siedliska oraz stopnia jego zdegradowania mogą to być działania różnego typu:

1. usuwanie murszu – jako ochrona torfowisk wykazujących silne objawy przesuszenia, mineralizacji torfu;
2. usuwanie osadów dennych (namulów)¹⁵ – z zeutrofizowanego, zarastającego zbiornika wodnego. Często wymaga uprzedniego spuszczenia wody. Podczas wykonania należy uważać, aby nie zniszczyć dna zbiornika, nie przerwać warstwy nieprzepuszczalnej oraz nie zniszczyć już wykształconych, charakterystycznych biotopów;
3. wycinanie zarastającego lasu, odkrzewianie zdegradowanych torfowisk;
4. koszenie łąk – na terenach podmokłych lub zdegradowanych ekosystemach łąkowych, w celu powstrzymania sukcesji, utrzymania określonego składu gatunkowego wykształconych biocenoz;
5. koszenie trzciny, wycinanie zarośli wierzbowych, ekstensywny wypas.

Powyższe działania mogą być uzupełnieniem podstawowych inwestycji, których celem jest podniesienie poziomu wody w siedlisku lub zahamowanie jej odpływu. Ponieważ niektóre z nich (tj. usuwanie murszu, osadów ze zbiornika) mogą silnie ingerować w środowisko, lub mogą być realizowane tylko w określonych porach roku (np. usuwanie namulów poza sezonem wegetacyjnym), lub w określonych porach sezonu wegetacyjnego (np. koszenia łąk) - wymagają specjalistycznej wiedzy przyrodniczej, poprzedzonej rzetelną inwentaryzacją przyrodniczą.

Często dopiero takie kompleksowe podejście do zagadnień małej retencji daje doskonałe efekty przyrodnicze.

2. Działania z zakresu przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej

2.1. Zabezpieczanie infrastruktury leśnej

Prowadzenie prac nakierowanych na ochronę infrastruktury w zlewniach elementarnych czasem może przynieść efekty przeciwne do naczelnych celów projektów tj. spowalniania spływu i magazynowania wody w środowisku. Dlatego, działania te muszą być realizowane z dużą rozważą i wyważeniem racji użyteczności danych działań dla człowieka i kwestii środowiskowych.

Do szczególnie newralgicznych należą inwestycje realizowane w korytach cieków. Podejmowanie prac polegających na nowej zabudowie podłużnej cieków przez inwestycje techniczne to ostateczność, która w ramach projektów może być podejmowana jedynie w przypadkach, gdy z przyczyn obiektywnych nie są możliwe inne rozwiązania. Tych w pierwszej kolejności należy szukać w odsunięciu cieku od wrażliwego miejsca narażonego na erozję (nasyp drogi, inne budowle lądowe) poprzez oddziaływanie na nurt cieku i siłę jego naporu deflektorami nurtu, w wytraceniu energii cieku na odcinku powyżej, w możliwości uzyskania dla cieku większej ilości miejsca poprzez działania na drugim brzegu itp.

Najczęstszą sytuacją szczególnie w wąskich ich dolinach górskich jest konflikt o przestrzeń pomiędzy drogą, a ciekami. Niekiedy bardziej racjonalne niż ciągłe naprawianie nasypu drogi i finansowanie zabudowy podłużnej cieków jest przeniesienie odcinaków drogi na warstwicę. Dlatego, realizacja zabudowy podłużnej musi być dobrze przemyślana i traktowana jako zło konieczne, bo nawet jednostronna zabudowa brzegu cieku prowadzi do jego kanalizacji i przyspieszenia odpływu. Ponadto,

¹⁵ W ramach projektów nie będą finansowane prace polegające wyłącznie na odmulaniu zbiorników, ale odmulenie może być elementem większych prac renaturyzacyjnych, modernizacji zbiornika.

w skutek uregulowania cieków (wprostowania koryta, zabudowy technicznej brzegów) zwiększa się siła poruszająca rumowisko, czego następstwem jest pogłębienie koryta i stopniowe wypłukiwanie materiału dennego. Ciek dąży do osiągnięcia równowagi między oporami ruchu i dalej zmniejsza spadek oraz eroduje. Erozja powoduje dalsze pogłębienie dna rzeki na całym odcinku uregulowanym, powiększające się w górę rzeki. Utrwalenie dna rzek można przeprowadzać za pomocą bystrz o zwiększonej szorstkości zamiast stosowania progów i stopni. Ażeby określić potrzebę na ustabilizowanie dna, należy prowadzić systematyczne pomiary profilu podłużnego. Może się wtedy okazać, że na pewnych rzekach lub odcinkach rzek z powodu odporności materiału dennego erozja nie postępuje.

Przedstawione w rozdziale metody umacnianie brzegów powinny być przede wszystkim stosowane w przypadku zamiany istniejącej zdekapitalizowanej infrastruktury o negatywnym oddziaływaniu na środowisko typu mury oporowe, umocnienia brzegów z gabionów itp. Zawsze w pierwszej kolejności należy rozważyć metody przyrodnicze omówienie w niniejszym rozdziale, później metody łączące zabiegi przyrodnicze i techniczne, a na końcu sięgać po rozwiązanie techniczne o przyrodniczo przyjaznym charakterze.

2.1.1. Zabezpieczenie skarp i brzegów uzasadnione koniecznością ochrony infrastruktury

a) Umacnianie skarp i osuwisk narażonych na nadmierny spływ powierzchniowy

Na terenach leśnych, gdzie nie występuje zagrożenie infrastruktury, np. drogowej, należy zastanowić się nad zasadnością przeciwdziałania osuwiskom. Urwiska stanowią doskonałe lęgownice dla ptaków, są to miejsca bogate w składniki mineralne, powalone drzewa wzbogacają ciek w składniki pokarmowe, zwiększają liczbę mikrosiedlisk, pomagają w samooczyszczaniu się wody, tworzą nowe szlaki komunikacyjne. Ponadto powstałe śródleśne jeziora osuwiskowe stanowią cenne siedliska przyrodnicze i ciekawy element krajobrazu.

Na skarpach, gdzie występuje silny spływ powierzchniowy przed przystąpieniem do żywej zabudowy lub zabudowy biotechnicznej należy grunt odvodnić, stosując opaskowe rowy odwadniające lub np. dreny faszynowe (opis poniżej).

Rynny erozyjne należy zabezpieczyć, układając w całym ich przekroju przytwierdzone palikami gałęzie drzew iglastych (pochodzące np. z czyszczeń). Dzięki temu prostemu rozwiązaniu następuje wytracenie energii wody i odkładanie się między gałęziami rumoszu, co prowadzi do wypełnienia rynny.

Na osuwiskach, gdzie pożądane jest duże zwarcie krzewów, należy prowadzić cięcia pielęgnacyjne polegające na usuwaniu zmniejszających dostęp światła większych drzew.

Nad osuwiskiem projektuje się pasy leśne w celu ochrony przed spływem wód powierzchniowych z terenów położonych powyżej.

Darniowanie, mulczowanie

Opis zalecanych rozwiązań

Gęsty obsiew mieszkanką traw (niekiedy z naniesieniem składników organicznych) lub pokrycie powierzchni skarpy fragmentami darni.



Okładzina z płatów darniowych



Warstwa długiej słomy (mulcz) z siewem na mokro (hydroobsiew)

(Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Płaty darni z przerośniętą korzeniami glebą (o wymiarach 40x40cm) najlepiej pozyskać z okolicznych gruntów. Układa się je na wyrównanej pokrytej ziemią orną powierzchnii. Na stromych skarpach mocuje się je kołkami drewnianymi albo stosuje się tyczki (jak na zdjęciu powyżej).

Standardowy obsiew traw wykonuje się, gdy warunki glebowe są dobre, tzn. powierzchnia pokryta jest warstwą próchniczną. W gorszych warunkach można zastosować mieszankę ziarna, nawozów, lepiszczy i wody, którą za pomocą pompy wytryskuje się na skarpe (hydroobsiew).

Na nasłonecznionych skarpach, na gruncie jałowym dobre efekty daje zastosowanie warstwa mulczu z długiej słomy (zdj.) rozścielonej przed lub po siewie nasion i nawozu (na sucho lub mokro). Warstwa słomy lub innych naturalnych materiałów włóknistych, powinna być ułożona luźna z wieloma szczelinami. Na koniec należy zakleić warstwę mulczu nietrwałym spoiwem nieszkodliwym dla roślin (np.: rozcieńczoną wodą zimną emulsją bitumiczną).

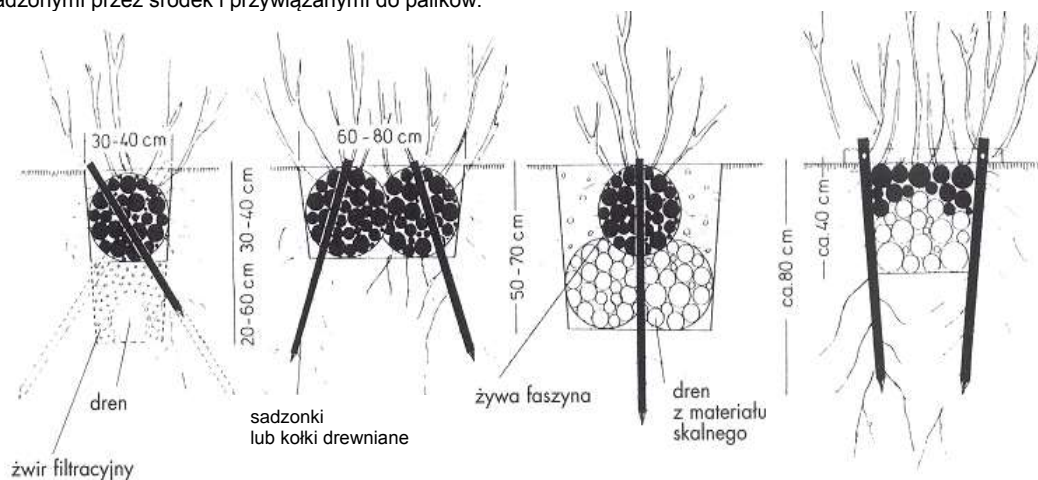
Efekty w środowisku

Ochrona zewnętrznej warstwy gruntu przed spływem i erozją powierzchniową. Poprawa warunków temperaturowych i wilgotnościowych.

Żywy dren faszynowy

Opis zalecanych rozwiązań

Faszynę z żywych gałęzi wierzbowych układa się w uprzednio wykopanych rowach poprowadzonych najkrótszą drogą do odbiornika. Jeżeli potrzebne jest silne odwodnienie, należy układać po kilka wiązek faszyny na warstwie żwiru filtracyjnego. Faszyny mocuje się zrzesami wierzbowymi lub kołkami drewnianymi wbitymi ukośnie przez faszynę w grunt. Na stromych skarpach, gdzie konstrukcja jest narażona na duże siły rozciągające, można ją umocować linami konopnymi przeprowadzonymi przez środek i przywiązanymi do palików.



Różne rodzaje drenów faszynowych (Schiehtl 1973)

Uwagi

Dren faszynowy służy odprowadzeniu wody z górotworu i przygotowaniu skarpy do wprowadzenia dalszej zabudowy biologicznej lub biotechnicznej. Patrz także **Nasyp z porostem wierzbowym** poniżej.

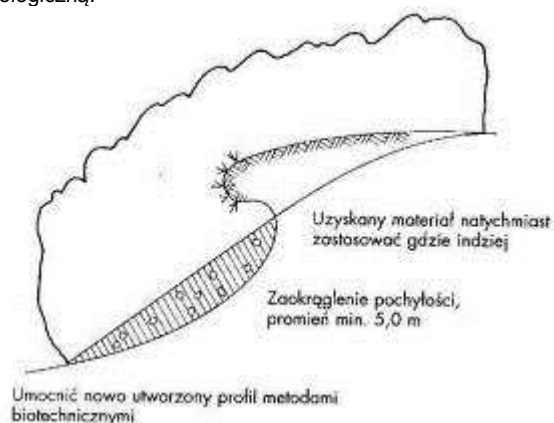
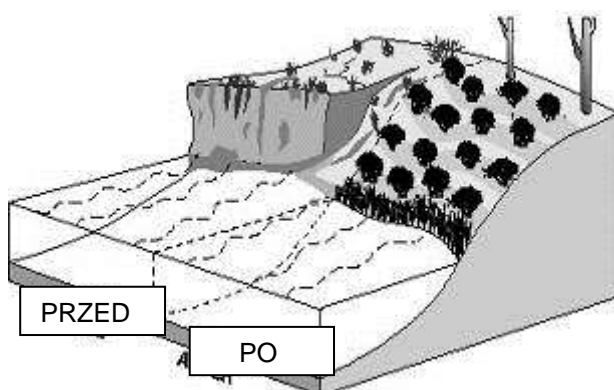
Efekty w środowisku

Zmniejszenie uwilgotnienia siedliska, zahamowanie spływu powierzchniowego i erozji wodnej, ograniczanie zamulenia cieków.

Stabilizacja biologiczna stromych skarp

Opis zalecanych rozwiązań

Materiał pozyskany ze ścięcia stromych lub podmytych brzegów należy wzbogacić o rumosz skalny i zużyć na miejscu. Nowo utworzony brzeg o łagodnych spadkach umacniamy zabudową biologiczną.



Stroma skarpa przed i po zabudowie biologicznej (www.biology.duke.edu, Begemann i Schiechl 1999)

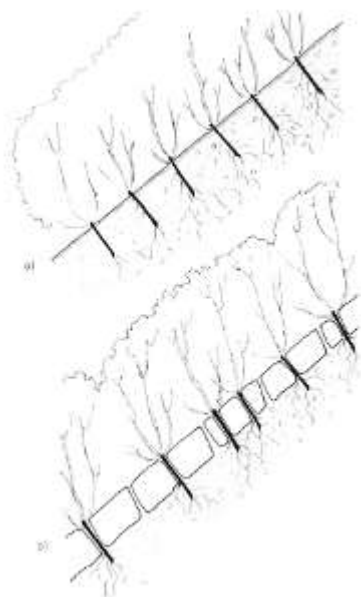
Efekty w środowisku

Stworzenie siedlisk dla nowych gatunków zwierząt, ograniczanie spływu powierzchniowego i dopływu biogenów, zmniejszenie zamulenia i poprawa jakości wody w ciekach.

Umacnianie skarp nasadzeniami wierzbowymi (zrzezami)

Opis zalecanych rozwiązań

Zaostrzone zrzezy wbija się pod kątem prostym do płaszczyzny skarpy. Aby sadzonki nie wysychały, nie powinny wystawać z ziemi więcej niż na $\frac{1}{4}$ swojej długości. Zrzezy należy rozmieścić nieregularnie (nie w rzędach) w ilości 2 - 5 sztuk / m².



Skarpa umocniona zrzezami wierzbowymi

- na skarpie
- w szczelinach bruku układanego na sucho

(Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Nasadzenia stosuje się także do umacniania skarp brzegowych potoków; zmniejszają one prędkości spływu powierzchniowego i odwadniają skarpe. Nasadzenia wierzbowe warto urozmaicić innymi dostosowanymi do siedliska gatunkami (najlepiej głęboko korzeniującymi się). W pierwszym roku sadzonki wierzbowe są wrażliwe na konkurencję. Dlatego należy je stosować na powierzchniach wolnych od roślinności zielnej.

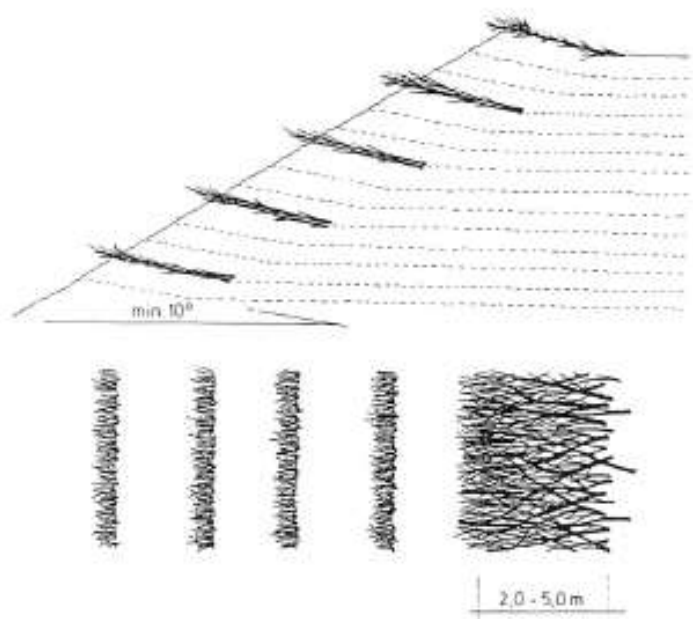
Efekty w środowisku

Stworzenie siedlisk dla zwierząt, miejsc gniazdowania ptaków, zmiana uwilgotnienia i szaty roślinnej, ograniczanie zamulenia cieków.

Umocnienie tarasowe materiałem roślinnym

Opis zalecanych rozwiązań

Materiał roślinny (gałęzie wierzb, ukorzenione rośliny naczyniowe)łożony na skarpie, powinien wznosić się na zewnątrz pod kątem 10°. Każdą kolejną warstwę należy właściwie zagęścić.



Krzewiaste umocnienia tarasowe na skarpie/osuwisku
(Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Konstrukcje tarasowe mają jedną z najlepszych skuteczności wglębnej stabilizacji gruntu spośród znanych umocnień i mogą być wykonywane już w trakcie budowy nawet na bardzo stromych zboczach. Użycie gałęzi wierzbowych zamiast ukorzenionych roślin powoduje lepszą stabilizację gruntu i jest tańsze. Połączenie użycia rozłożystych gałęzi i młodych sadzonek drzew i krzewów pozwala wprowadzić roślinność pionierską i kolejne stadia rozwojowe za jednym razem, co dodatkowo obniża koszty pielęgnacji.

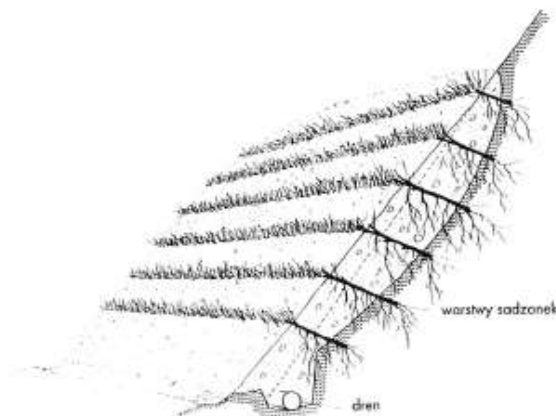
Efekty w środowisku

Stworzenie siedlisk dla nowych gatunków zwierząt, ograniczanie erozji/splwywu powierzchniowego i dopływu biogenów, zmniejszanie zamulenia i poprawa jakości wody w ciekach.

Nasyp z porostem wierzbowym/Odwodnienie skarpy

Opis zalecanych rozwiązań

Sadzonki wierzbowe, pędy lub ukorzenione młode drzewa lub krzewy układane naprzemiennie z zagęszczonym gruntem.



Odwodnienie skarpy w wyniku zastosowania nasypu z porostem wierzbowym
(Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Zabezpieczenie skarpy należy zacząć od wzdłużnego odwodnienia podnóża skarpy. Zasypywanie osuwiska/skarpy należy prowadzić warstwami każdą zagęszczając. Rzędy sadzonek wierzb krzewiastych, sadzonki pędowe lub ukorzenione młode drzewa lub krzewy powinny sięgać przez nasyp do gruntu rodzimego. Powierzchnię pomiędzy poszczególnymi warstwami roślin można zadarnić (hydroobsiew lub mulczowanie).

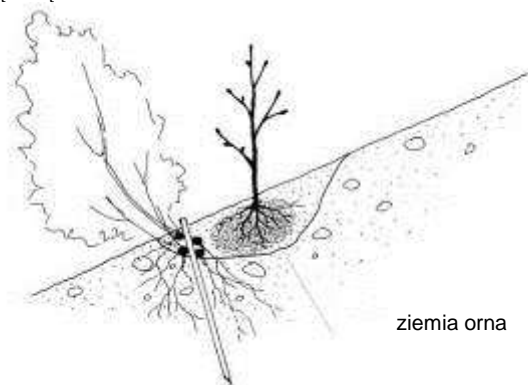
Efekty w środowisku

Zmniejszenie uwilgotnienia siedliska (poprzez transpirację roślin), zahamowanie spływu powierzchniowego i erozji wodnej, ograniczanie zamulenia cieków.

Umocnienia żłobkowe

Opis zalecanych rozwiązań

Na powierzchni skarpy wykonuje się rowki głębokości ok. 20cm i szerokości 30 - 60cm. W rowkach przy niższej krawędzi układa się poziomo kilka cienkich zdolnych do ukorzenienia pędów wierzbowych i mocuje się je do podłoża zrzesami wierzbowymi lub palikami drewnianymi. Powyżej umieszcza się ukorzenione sadzonki. Na szczególnie ubogich siedliskach zagłębienia należy wypełnić ziemią orną.



Umocnienie żłobkowe (Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Stosując umocnienia na skarpach brzegowych potoków należy ich podstawę zabezpieczyć narzutem kamiennym lub kiszka faszynową ułożoną w miejscu przecięcia się płaszczyzny skarpy z dnem potoku.

Efekty w środowisku

Stworzenie siedlisk dla zwierząt, miejsc gniazdowania ptaków, zmiana uwilgotnienia i szaty roślinnej, ograniczanie zamulenia cieków.

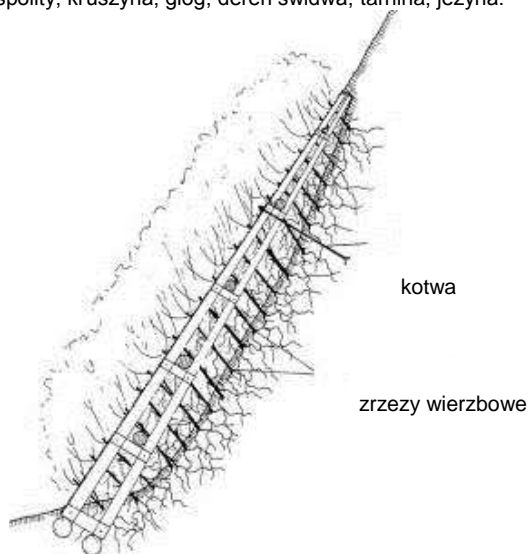
Rusztowanie drewniane z porostem

Opis zalecanych rozwiązań

Zależnie od wielkości osuwiska stosuje się kłody albo rusztowania drabinowe, oparte na skarpie i połączone z elementami poziomymi. Rusztowanie zabezpiecza się przed pochyleniem czy osunięciem za pomocą kotwi umocowanych w skale lub warstwie osadowej. Szczeliny między żerdziami, które nie mogą być większe niż 2x2m należy wypełnić wiązkami zrzezów wierzbowych, ukorzenionych krzewów i kęp roślin zielnych. Do obsadzania rusztowań nadają się różne gatunki wierzb np.: wierza iwa i wierza purpurowa, a także olsza czarna, jarzab pospolity, kruszyna, glóg, dereń świdwa, tarnina, jeżyna.



darń



kotwa

zrzezy wierzbowe

Drewniane rusztowanie na skarpie wzmocnione nasadzeniami wierzbowymi
(Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Konstrukcja ułatwia porośnięcie osuwiska roślinnością, co wpływa na zmniejszenie prędkości spływu powierzchniowego. Przestrzeń między rusztowaniem a powierzchnią skarpy należy zdrenować.

Efekty w środowisku

Odtworzenie roślinności na skarpie; przeciwdziałanie erozji.

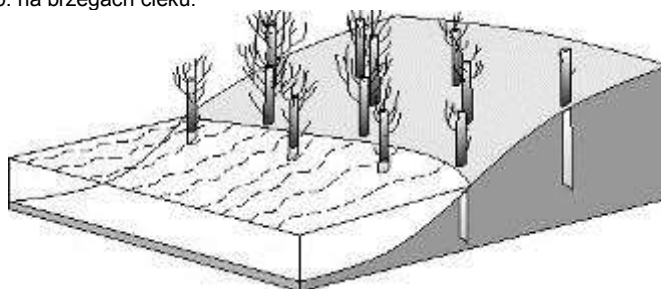
b) Techniczno-przyrodnicze zabezpieczenia brzegów narażonych na nadmierną erozję wód wezbraniowych

- Umacnianie brzegów potoku

Zabudowa biologiczna brzegów

Opis zalecanych rozwiązań

Nasadzenia wierzb i topól itp. na brzegach cieków.



źródło: www.restoringrivers.org



Brzegosłon wierzbowy na potoku Mucznie wykonany w 2014 r. w ramach MRG1 (fot. P.Schetyński, www.twojebieszczady.net)



Ten sam fragment cieków w trakcie pierwszego sezonu wegetacyjnego, źródło: Archiwum CKPŚ.

UWAGA - Po ukorzenieniu się brzegosłonu należy usunąć w trakcie prac konserwacyjnych druty mocujące.

Uwagi

Do nasadzeń stosować należy do 700m n.p.m.: wierzbę białą i koszykarską, olszę czarną, jesion, topolę czarną, a powyżej (700-1200 m n.p.m.): wierzbę białą i kruchą, olszę szarą, jarzębinę.

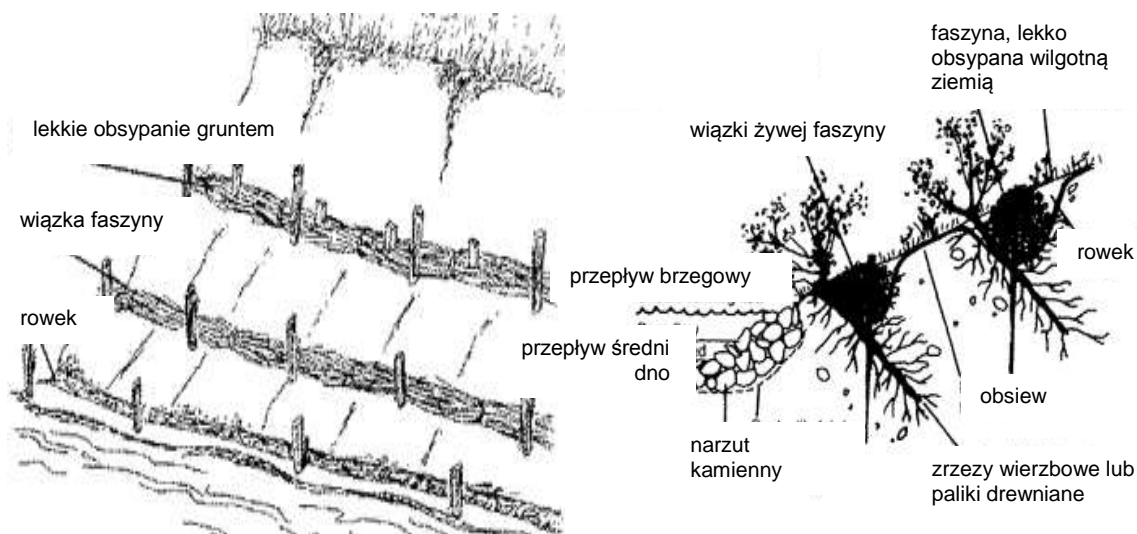
Efekty w środowisku

Zwiększenie szorstkości koryta, redukcja przepływu przy brzegach, wyłapywanie osadów (sedymentów).

Wiązki (kiszki) faszynowe

Opis zalecanych rozwiązań

Wiązki (kiszki) faszynowe umieszcza się w płytkich rowkach równoległe do podnóża skarpy i mocuje zrzezami wierzbowymi lub palikami drewnianymi i nasadzeniami, wbijanymi w grunt przez faszynę. Następnie zasypuje się rowki. Biegące równoległe do podnóża skarpy pasma faszyny można połączyć pasmami o przebiegu ukośnym, aby ułatwić odpływ wód. Poniżej lustra wody narzut kamienny.



źródło: www.restoringrivers.org

Uwagi

Umocnienia faszynowe stosuje się także do umacniania skarp brzegowych potoków; zmniejszają one prędkość spływu powierzchniowego, zwiększają infiltrację wody w głąb podłoża i ułatwiają odprowadzenie wód gruntowych poza skarpę.

Stosując umocnienia faszynowe na brzegach potoków należy ich podstawę zabezpieczyć narzutem kamiennym lub kizką faszynową ułożoną w miejscu przecięcia się płaszczyzny skarpy z dnem potoku.

Efekty w środowisku

Redukcja spływu powierzchniowego i erozji (ograniczanie zamulenia cieków), zabezpieczanie osuwisk. Stworzenie siedlisk dla zwierząt i miejsc gniazdowania ptaków. Niewłaściwie dobrane gatunki wierzby mogą zakłócić naturalną szatę roślinną wzdłuż potoków, zmienić uwilgotnienie siedlisk. Wysokie i długie ciągi płotków mogą skutecznie ograniczyć migracje płazów pomiędzy środowiskiem wodnym i lądowym.

Warstwa chrustu z porostem

Opis zalecanych rozwiązań

Należy ułożyć dwie warstwy gałęzi świerkowych (odpadów zrębowych). Dolną ułożyć pod kątem 45° przeciwnie do prądu, górną pod kątem 45° zgodnie z prądem i mocuje drutem. Końce gałęzi powinny leżeć na dnie. Po przykryciu gruntu chrustem wbija się w glebę zrzezy wierzbowe lub pomiędzy gałęziami sadi się olchę czarną.



Brzeg umocniony warstwą chrustu i sadzonkami wierzbowymi (Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Warstwę chrustu układa się głównie na brzegach ziemnych pozbawionych szaty roślinnej. Na terenach wyżej położonych świerki wykształcają gałęzie z jednej strony konarów, zwisające pionowo. Ta forma jest mało użyteczna do pokrywania brzegów. Lepiej użyć konary wyrastające poziomo i wielokrotnie się rozgałęziające.

Efekty w środowisku

Rekultywacja zniszczonego, pozbawionego szaty roślinnej brzegu.

Płotki wierzbowe

Opis zalecanych rozwiązań

Zrzezy wierzbowe dł. 60cm i średnicy na cieńszym końcu 1-3cm wbija się w ziemię do 2/3 długości, pochylone pod kątem 45° zgodnie z kierunkiem nurtu, aby stawiały mniejszy opór wodzie. Odległości między rzędami powinny wynosić 1m, a w rzędzie 10cm. Płotki z krzewiastych gatunków wierzby stanowią fazę inicjalną i powinny być później wzmocnione nasadzeniami z drzewiastych gatunków wierzby, olszy i odpowiednich dla siedliska krzewów.



Płotek ze zrzewów wierzbowych tuż po wykonaniu (Begemann i Schiechl 1999)



Ukorzenione zrzezy wierzbowe

Uwagi

Płotki wierzbowe służą głównie umacnianiu osuwisk brzegowych, których dno leży powyżej średniego poziomu wody w lecie i załadowywaniu podebranych przez nurt fragmentów brzegu.

Kierunek ustawienia płotków wpływa na ich funkcję. Ustawione pod kątem prostym do kierunku nurtu, powodują powstawanie obszarów załadowanych, za którymi pozostają obszary podmokłe. Ustawione pod kątem 30-45° do kierunku prądu powodują równomierne załadowanie. Ustawienie ukośne, w kierunku przeciwnym do kierunku prądu wpływa w największym stopniu na wytracenie energii wody.

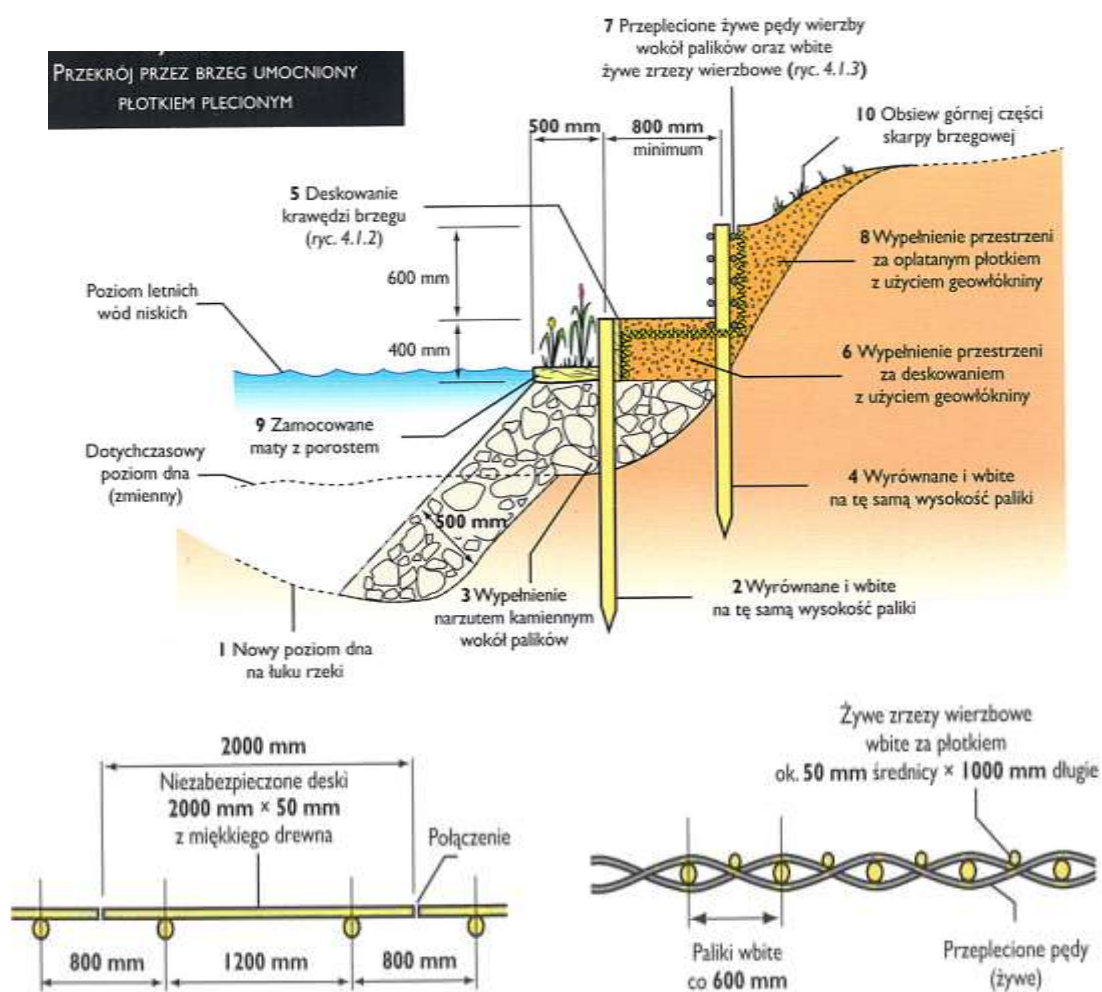
Efekty w środowisku

Powstawanie obszarów podmokłych, stworzenie siedlisk dla ptaków

Płotki plecione

Opis zalecanych rozwiązań

Świeże pędy wierzbowe (np. wierzy wiciowej) przeplecione pomiędzy palikami. Pod wodą zastosowano stabilne podłoże z kruszonego kamienia. Deskowanie ma ulec stopniowemu rozkładowi, a korzenie nasadzeń mają przejąć jego rolę.



Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków (2006)
wersja ang.: www.therrc.co.uk/rrc_manual_pdf.php

Uwagi

Metoda do zastosowania przy umacnianiu stromych brzegów rzeki wymagających wzmocnienia oraz zabezpieczenia (ochrony), wymaga niewiele miejsca. Do zabudowy należy stosować rodzime gatunki wierzb. Należy zaplanować regularne przycinanie wierzb.

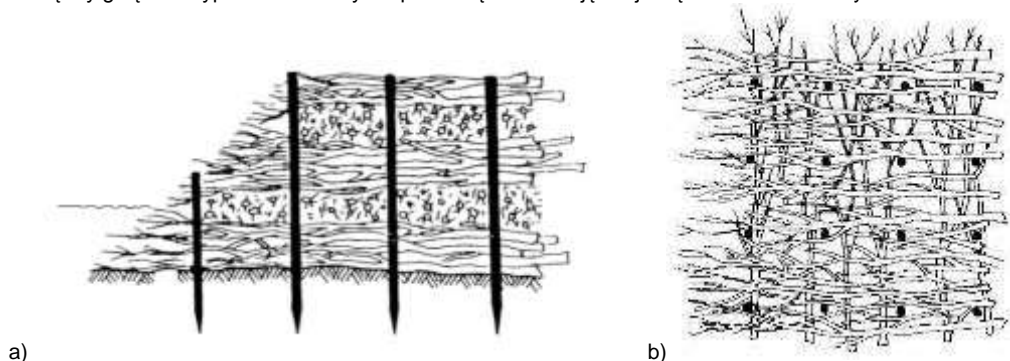
Efekty w środowisku

Ochrona, stabilizacja brzegów meandrujących. Zadarnione półki porośnięte roślinnością zatrzymują spływ powierzchniowy i gromadzą osady (namuły).

Brzegosłon krzyżowy

Opis zalecanych rozwiązań

Gałęzie i kamienistą glebę układa się warstwami w ten sposób, aby odtworzyć dawny profil glebowy. W obrębie jednej warstwy gałęzie układa się na krzyż pod kątem prostym. Usypywana warstwami kamienista ziemia wnika drobniejszymi frakcjami między gałęzie i wypełnia szczeliny. W powstałą konstrukcję wbija się zaostrome zręzy wierzbowe.



Brzegosłon krzyżowy a - przekrój poprzeczny, b – rzut z góry
(Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Brzegosłony krzyżowe służą regeneracji osuwisk brzegów i wymyc na mniejszych ciekach; zmniejszają prędkość przepływu w sąsiedztwie brzegu.

Efekty w środowisku

Powstają siedliska dla zwierząt w strefie przybrzeżnej. U podnóżu skarpy brzegowej powstaje kurtyna korzeni stanowiących miejsce schronienia dla ryb.

Siatka jutowa z sitowiem i sadzonkami pędowymi

Opis zalecanych rozwiązań

W oczka siatki z włókien naturalnych (np. juty) należy posadzić sitowie i sadzonki pędowe.



(Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Dobór roślin powinien być zgodny z potencjalną roślinnością naturalną.

Efekty w środowisku

Szybkie utworzenie jednolitej okładziny na skarpie (już w pierwszym sezonie wegetacji!), sprzyjające sukcesji zakrzewień i dalszej stabilizacji brzegu. Stworzenie organizmom nowego środowiska życia.

Murki kamienne układane bez zaprawy

Opis zalecanych rozwiązań

Budując mur lub układając gładzone kamienie na sucho należy zadbać o silne pochylenie konstrukcji w kierunku skarpy. Płaskie mury z gładzonych kamieni można przysypać lub zadarniować. „Zbrojone” chrustem, sadzonkami lub darnią mury stają się jednolitą i zwartą konstrukcją, ponadto roślinność aktywnie odwadnia mur. Zamurze (między murem a rodzimym gruntem) należy zabudować zasypką kamienną o różnej wielkości (mniejszej niż „lico” muru – na zasadzie filtra odwrotnego) dla zapewnienia jak najlepszego odwodnienia konstrukcji muru.



Murki kamienne bez zaprawy w N-ctwie Łądek Zdrój (góra) i Węgierska Górka (po prawej)
(fot. M. Goździk)



Uwagi

Murki kamienne mogą służyć do umacnianiu nawet stromych brzegów i skarp, a także brzegów wklęsłych bardziej narażonych na niszczącą siłę wody. Do nasadzeń i zadarnień zaleca się wykorzystywanie fragmentów istniejącej szaty roślinnej. Sadzonki i młode drzewka należy tak umieścić w szczelinach, wraz z materiałem drobnoziarnistym, aby sięgały do rodzimego gruntu. Gałęzie nie powinny wystawać więcej niż 30cm poza mur (zapobiega to ich usychaniu).

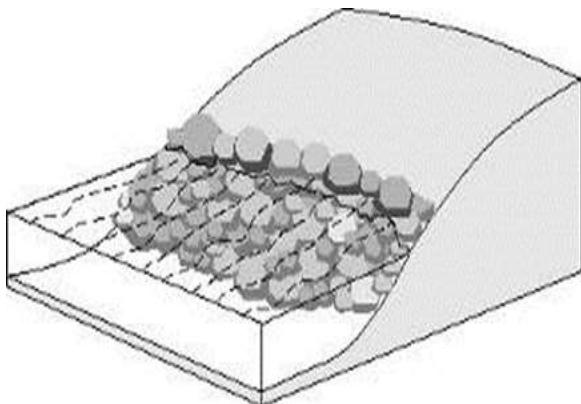
Efekty w środowisku

Ochrona brzegów, stabilizacja skarp, oddalenie nurtu od brzegu. Pionowe murki kamienne na dłuższych odcinkach cieku mogą przyczynić się do utrudnienia migracji zwierząt w poprzek rzeki.

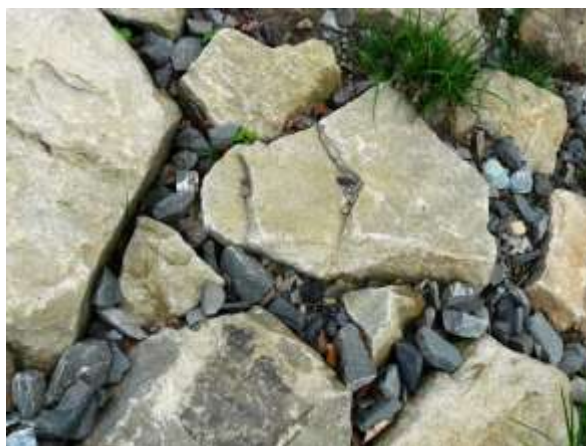
Narzut kamienny

Opis zalecanych rozwiązań

Skarpom nadaje się nachylenia 1:2,5 z zalecanym 1:4 i mniejszym, tam gdzie to tylko możliwe. Stosowane są różne rozwiązania narzutu zależnie od miejsca jego zastosowania i roli. Niekiedy, na prostych skarpach stosuje się narzut nieklinowany natomiast na powierzchniach narażonych na silniejsze ataki wody - narzut klinowany. W specyficznych przypadkach układany jest narzut z dużych frakcji. Tego typu zabudowa może prowadzić do kanalizacji cieku, zatem dopuszczalna jest tylko odcinkowo i jednostronnie w tych miejscach, w których ochrona brzegu jest konieczna.



źródło: www.restoringrivers.org



Narzut kamienny nieożywiony klinowany mniejszymi frakcjami - Źródło: Archiwum CKPŚ.



Narzut kamienny z dużych głazów układany mechanicznie – Czechy. Źródło: Archiwum CKPŚ

Uwagi

Celem zachowania kształtu morfologicznego koryta i dna cieku konstrukcję narzutów kamiennych budujemy od dna płosa. Stosować należy frakcje pośrednie, klinowanie kamieni i humusowanie.

Efekty w środowisku

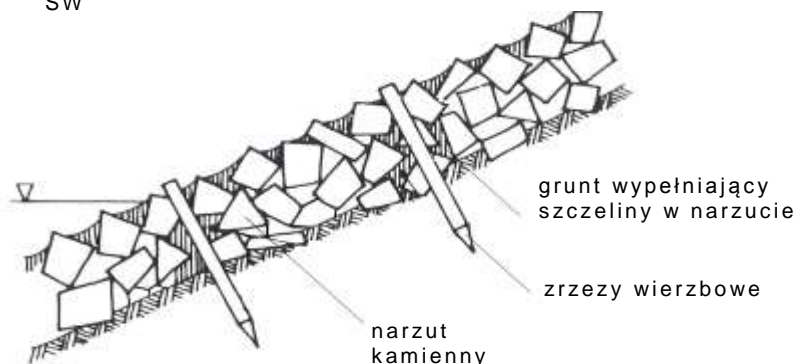
Zwiększenie szorstkości koryta, redukcja przepływu przy brzegach, odepchnięcie nurtu, wyłapywanie osadów (sedymentów), stabilizacja brzegów, może również przyczyniać się do zanikania łęgów olszowo-jesionowych.

Ożywiony narzut kamienny z porostem wierzbowym

Opis zalecanych rozwiązań

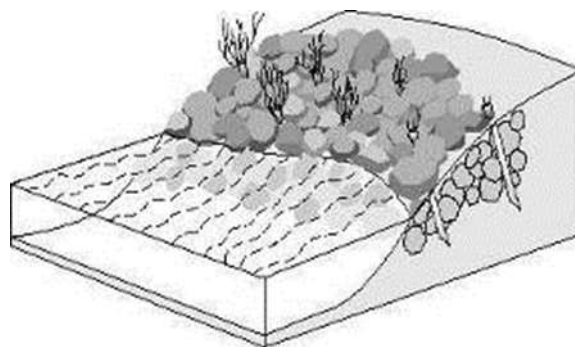
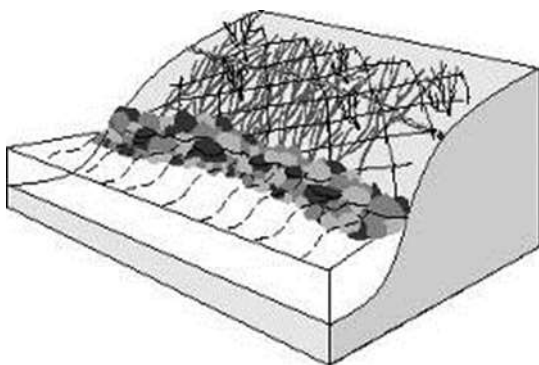
Technika wykonania narzutu kamiennego jest taka sama jak w poprzednim punkcie. W konstrukcji umieszcza się zrzezy wierzbowe (najlepiej rozgałęzione) pochylone pod kątem ok. 15% zgodnie z kierunkiem nurtu. Dla szybkiego efektu można użyć wyrosniętych pędów o długości ok. 1m i średnicy w cieńszym końcu 30mm. 2/3 trzecie pędu powinno być zagłębione w narzucie i gruncie.

SW



Przekrój poprzeczny żywego narzutu kamiennego (Begemann i Schiechl 1999)

Faszyna i zrzezy wierzbowe umieszczone w narzucie kamiennym, możliwość nasadzeń (patrz Zabudowa biologiczna).



źródło: www.restoringrivers.org



Ukorzeniony zrzesz wierzbowy w narzucie.



Zabezpieczony faszyną narzut kamienny z nasadzeniami wierzbowymi. Źródło: Archiwum CKPS

Uwagi

Podwyższona trwałość i estetyka narzutów kamiennych poprzez układanie głazów (nie klinowanie tłuczniem kamiennym) i inicjowanie zadarnienia zasypem ziemią przestrzeni wolnych między głazami (tworząc strukturę dobrze upakowaną) i obsiewem nasionami właściwymi mieszkankami traw. Taka konstrukcja jest trwalsza od tradycyjnego narzutu, utrudnia rozkradanie kamienia i jest znacznie bardziej estetyczna. Narzut z kamienia łamanego służy umacnianiu nawet stromych brzegów, zwłaszcza wklęsłych bardziej narażonych na niszczącą siłę wody. Nasadzenia wierzbowe warto urozmaicić wprowadzając ukorzenione sadzonki olszy czarnej, która dobrze znosi ocienienie.

Efekty w środowisku

Ochrona brzegów, stabilizacja skarp, oddalenie nurtu od brzegu, zatrzymywanie sedymentów. Narzut kamienny może przyczynić się do zanikania łęgów olszowo-jesionowych. Nasadzenia tworzą siedliska dla zwierząt strefy przybrzeżnej; ocieniają wodę.

Kratownica drewniana

Opis zalecanych rozwiązań

Na brzegach potoku narażonych na nadmierną erozję i osuwiska wykonuje się kratownice drewniane, które następnie wypełniane są ziemią lub/i kamieniami i obsadzone roślinnością. Umieszczane nad brzegami „wklęsłymi” potoków lub jako ubezpieczenie skarp na wypadach budowli poprzecznych..



Nadleśnictwo Międzylesie – kratownica na brzegach potoku Nowinka w Leśnictwie Nowa Wieś



Kratownica drewniana poniżej przepustu pod drogą gminną – kratownica pełni rolę ubezpieczenia wypadu i jednocześnie brodu umożliwiającego wjazd droga leśna pod górę – Nadleśnictwo Zdroje fot. R.Majewicz



Kratownica ożywiona wierzbą poniżej brodu w Nadleśnictwie Bielsko na gruntach mineralnych szkieletowych podatnych. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Uwagi

Dobór roślin powinien być zgodny z potencjalną roślinnością naturalną.

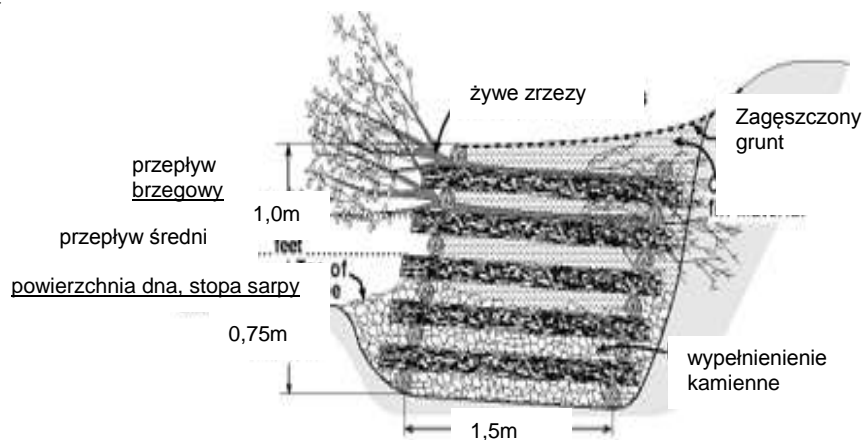
Efekty w środowisku

Ochrona brzegów, stabilizacja osuwisk, możliwość utworzenia trwałej roślinnej okrywy.

Kaszyce z nasadzeniami

Opis zalecanych rozwiązań

Kaszyca usadowiona w 1/3 poniżej dna potoku, u spodu wypełniona kamieniami, następnie ziemią i u góry żywymi nasadzeniami. Do obsadzania kaszyc nadają się przede wszystkim krzewiaste gatunki wierzb oraz w wyższych położeniach nad poziomem morza olcha zielona; nasadzenia warto urozmaicić wprowadzając lepiężnik różowy, jarzab pospolity, kalinę i kruszynę.



źródło: www.restoringrivers.org



Kaszyca z pędami wierzby zabezpieczająca osuwisko pod drogą podcinaną przez ciek – pędy rozpoczęły wegetację jeszcze przed zakończeniem budowy. Nadleśnictwo Stuposiany. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Efekty w środowisku

Zastosowanie kaszyc ułatwia odtworzenie roślinności na skarpach, co zwiększa odporność na erozję powierzchniową brzegu. Dzięki nasadzeniom z rodzimych gatunków roślin konstrukcja harmonijnie wkomponowuje się w krajobraz doliny rzeki oraz powstają siedliska dla zwierząt zamieszkujących tereny nadbrzeżne.

• Zabezpieczanie podnóża skarpy brzegowej

Zabezpieczania z powalonych pni drzew

Opis zalecanych rozwiązań

Należy wybrać świeżo powalone, gęsto ugałęzione drzewa szpilkowe (czasem wystarczają same wierzchołki koron) i umieścić w powstałych wyrwach, skierowując wierzchołkami w dół cieku. Pnie mocujemy palikami i linami stalowymi. Gałęzie powodują zatrzymywanie unosin, które z czasem są przerastane przez korzenie roślinności nadbrzeżnej.



Powalony świerk zabezpieczający podmyty brzeg (Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Rozwiązania tego typu służą: umacnianiu i załadowaniu gwałtownie powstałych osuwisk brzegów cieków o dużej sile niszczącej wody; ustaleniu nowej linii brzegowej. Jeżeli brzeg jest pozbawiony szaty roślinnej, należy wbić zrzezy wierzbowe lub posadzić ukorzenione sadzonki drzew i krzewów odpowiednich dla siedliska, korzenie przerosną i dodatkowo umocnią załadowany obszar.

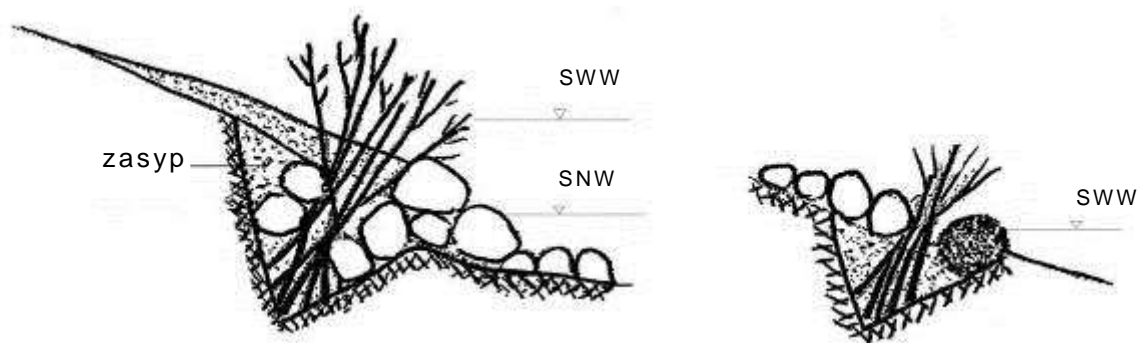
Efekty w środowisku

Wytworzenie siedlisk dogodnych dla zwierząt i kryjówek dla ryb.

Namulacze

Opis zalecanych rozwiązań

U podnóża skarpy brzegowej należy wykopać rów głębokości ok. 0,5m, w którym umieszcza się wiązki zrzesów wierzbowych obłożonych kamieniami i zasypanych gruntem rodzimym.



Namulacze – przekrój poprzeczny (Duszyński 2007, zmienione)

Uwagi

Namulacze wykonuje się w strefie wahań lustra wody. Mogą być stosowane w korytach cieków, w których prędkość przepływu wody waha się w przedziale 0,25 - 2m/s; ułatwiają wychwytywanie rumowiska i sprzyjają tworzeniu odsypisk.

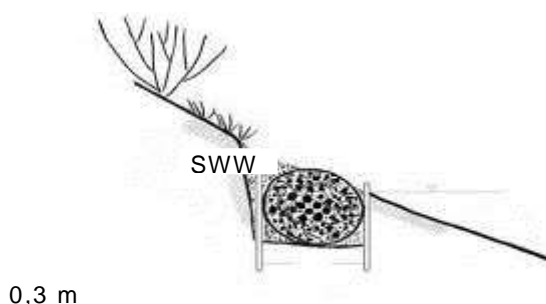
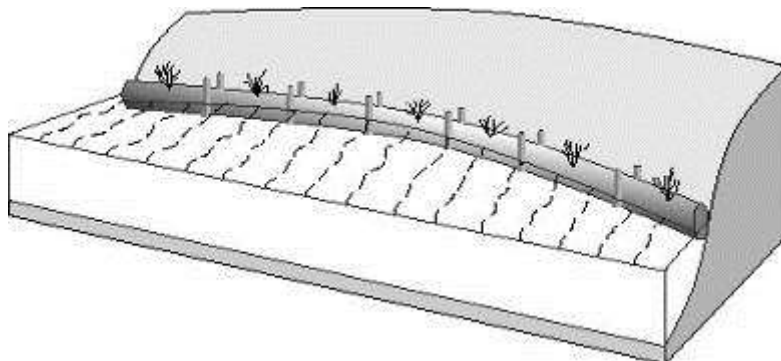
Efekty w środowisku

Stanowią miejsca schronienia oraz tarlisk dla ryb.

Faszynowa opaska brzegowa

Opis zalecanych rozwiązań

Mocno rozgałęzione pędy (np. chrust ścinkowy o max. średnicy pędów 5cm, pochodzący z pierwszego przecinania młodych zarośli liściastych) splata się w walec o średnicy 25-40cm i związuje co 30cm stalowym drutem nierdzewnym. Na wierzchu powinny się znaleźć najcieńsze gałęzie, a w środku grubsze. Walec zagłębia się częściowo u podnóża skarpy, przymocowuje dwoma rzędami palików i częściowo zasypuje gruntem pochodzącym ze skarpy. Kiszka faszynowa spełni swoją rolę, jeśli na skarpie będą nasadzenia drzew, krzewów, np. wierzb i roślin zielnych, których korzenie przerosną faszynę oraz warstwę gruntu w miejscu przecięcia płaszczyzny skłonu z dnem.



Faszynowa opaska brzegowa i przekrój poprzeczny przez wiązkę faszyny

(www.restoringrivers.org oraz Duszyński 2007, zmienione)

Uwagi

Faszyna w połączeniu z warstwą gruntu przerośniętą korzeniami trwale umacnia podnóże skarpy; rozwiązanie stosowane najczęściej na odcinkach pomiędzy zakolami i łukami rzek.

Faszyna jest często stosowana w ekologicznym budownictwie ziemnym, np. jako element umacniania osuwisk. Może stanowić zabezpieczenie brzegoskłonów i materacy faszynowych przed podmyciem. Kiszka faszynową najłatwiej przygotowuje się na drewnianych, ustawionych w jednej linii kozłach, zbudowanych z dwóch krzyżujących się drągów. Stosowane sadzonki i żywa faszyna powinna być dostosowana do siedliska i pochodzić tylko z gatunków rodzimych (patrz: *Zabudowa biologiczna*).

Efekty w środowisku

Ochrona przed erozją wklęsłego brzegu, zatrzymanie sedymentów, zawiesin oraz dopływy biogenów wraz spływem powierzchniowym.

- **Ochrona brzegu wklęsłego.**

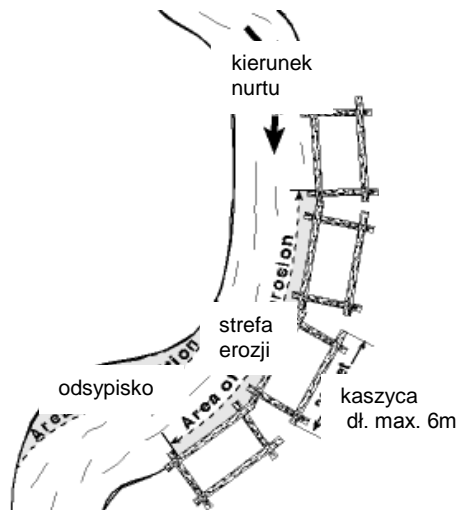
Kaszyce na brzegu wklęsłym

Opis zalecanych rozwiązań

Kaszyce buduje się z okorowanych kłód o średnicy nie mniejszej niż 15cm. Poziome bale przytrzymywane są kleszczami stężającymi wykonanymi z zastrzonych kłód wbitych pod kątem prostym w stosunku do powierzchni skarpy. W powstałych między kłódami niszach układa się warstwy zrzezów wierzbowych i ukorzenionych krzewów. Podstawę konstrukcji należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem, wbijając przed najniższą kłódą szereg palików. Łączenia poszczególnych rzędów bali poziomych muszą być względem siebie przesunięte.



Przekrój poprzeczny kaszycy
(Begemann i Schiechl 1999)



Rozmieszczenie kaszyc na brzegu wklęsłym
(www.restoringrivers.org)



Budowa największej kaszycy w projekcie retencji górskiej – zwraca uwagę solidne ubezpieczenie podstawy kaszycy głazami – Nadleśnictwo Stuposiany Źródło: Archiwum CKPŚ.



Najdłuższa kaszyca w projekcie retencji górskiej – Nadleśnictwo Nawojowa. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Uwagi

Ściana kaszycy powinna być odchylona od pionu co najmniej o 10°. Do wykonania szkieletu konstrukcji należy stosować drewno okorowane, odporne na butwienie, np. modrzew. Niezalecane jest stosowanie olchy, sosny lub świerka. Wysokość kaszyc nie powinna przekraczać 2m. Poziome kłody przyjmują większy nacisk gruntu niż kleszcze stężące, dlatego celowe jest użycie kłód o większej średnicy. Kaszyce stosowane są także do umacniania stref wylotu lub wlotu przepustów. W celu ograniczenia oddziaływania nurtu potoku na konstrukcję można zastosować (zwłaszcza na brzegu wklęsłym) ostrogi, tamy podłużne z ostrogami lub narzut z pni drzew.

Efekty w środowisku

Zastosowanie kaszyc ułatwia odtworzenie roślinności na skarpach, zwiększa odporność na erozję powierzchniową brzegu.

Ożywiony, układany narzut kamienny na brzegu wklęsłym

Opis zalecanych rozwiązań

Faszyna i zrzesy wierzbowe umieszczone w układanym, klinowanym narzucie kamiennym, możliwość wykonania w takcie budowy prostych nasadzeń wiążących strukturę (patrz *Zabudowa biologiczna*).



Narzuty kamienne układane, klinowane, z nasadzeniem pędów wierzbowych (dla porównania na ostatnim zdjęciu mniej odporny na napór wody narzut bez nasadzeń, nieklinowany, nieukładany) – rozwiązania wykonane w ramach projektu Małej retencji górskiej na brzegach wklęsłych, wcześniej narażonych na erozję boczną – przyjazna przyrodzie forma ochrony infrastruktury drogowej. Źródło: Archiwum CKPŚ



Uwagi

Podwyższona trwałość i estetyka narzutów kamiennych poprzez układanie głazów i klinowanie odpadami kamienia i inicjowanie zarastania przez żywe zrzesy wierzbowe wtykane pomiędzy kamienie. Płotki faszynowe na szczycie skarpy i na dole utrzymujące płaszczyznę narzutu w początkowym okresie. Taka konstrukcja jest trwalsza od tradycyjnego narzutu, utrudnia rozkradanie kamienia i jest znacznie bardziej estetyczna.

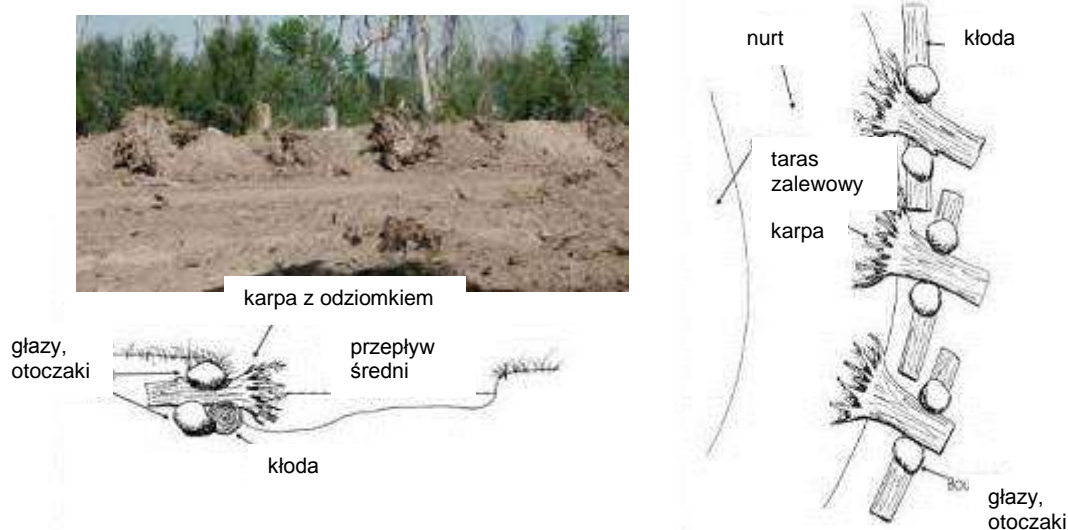
Efekty w środowisku

Ochrona brzegów, stabilizacja skarp, zatrzymywanie sedymentów.

Ochrona brzegu wklęsłego za pomocą karp

Opis zalecanych rozwiązań

Ochrona brzegów wklęsłych za pomocą karpy (systemy korzeniowe wraz z pniakami) i głazów utwierdzających.



źródło: www.restoringrivers.org

Efekty w środowisku

Ochrona brzegów przed podmywaniem, napływem osadów do cieku. Powstają siedliska dla zwierząt strefy przybrzeżnej. U podnóży karpy powstaje kurtyna korzeni stanowiących miejsce schronienia dla ryb.

Ochrona brzegu wklęsłego - Głazy

Opis zalecanych rozwiązań

Duże głazy narzutowe, płyty z kamieniołomu posadowione na części brzegu wklęsłego.



Zabezpieczenie brzegu wklęsłego głazami
(fot. Montgomery County Department of Environmental Protection)

Uwagi

Ubezpieczenie brzegu nie powinno zawężać przepływu, na brzegu wypukłym powinna zostać odtworzona terasa zalewowa dla wód powodziowych.

Efekt środowisku

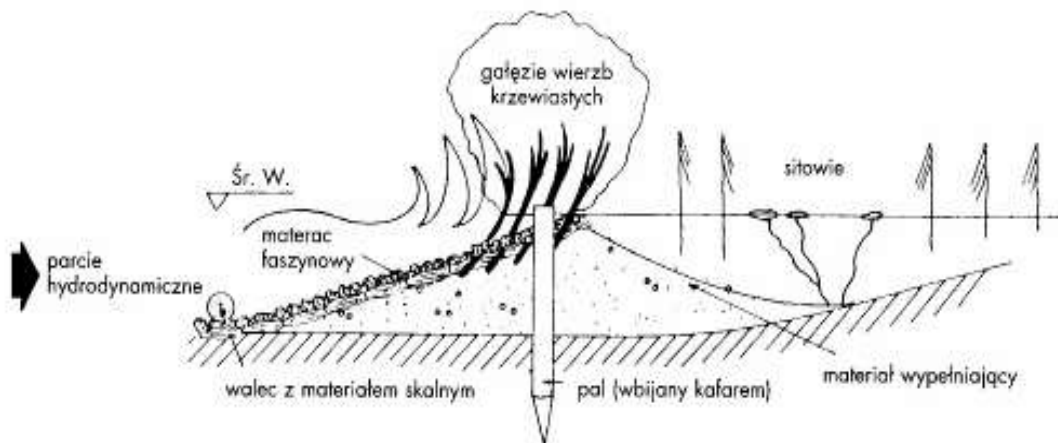
Odepchnięcie głównego nurtu cieku od brzegu wklęsłego. Odstęp między głazami umożliwia naturalne wylewanie się wody na tereny np. łągów olszowo-jesionowych.

Do osłony brzegu wklęsłego doskonale nadają się także deflektory nurtu i ostrogi (opisane szerzej w rozdziale 1.2 pkt. g – *Naturalizacja i meandryzacja cieków.*) Poniżej przykład jednego z proprzyrodniczych rozwiązań budowy ostrogi chroniącej brzeg i odpychającej nurt wód wezbraniowych.

Ostrogi faszynowe

Opis zalecanych rozwiązań

Wykonanie z pali wbitych w jednej linii: od strony rzeki układa się materace faszynowe i przymocowuje z jednej strony do wbitych pali, obciążając przeciwną krawędź. Uszczelnia się materiałem spoistym. Po przejściu wody wiosennej należy posadzić zdrewniałe sadzonki wierzbowe, a następnie usunąć je po ustabilizowaniu się brzegów.






Tama faszynowa (Begemann i Schiechl 1999)

Efekty w środowisku

Tama faszynowa ma za zadanie ochronę brzegu i roślinności nadbrzeżnej przed działaniem falującej wody. Można stosować jako naturalne ostrogi.

2.1.2 Rozbiórka i modernizacja budowli niedostosowanych do wód wezbraniowych

a) Rozbiórka budowli

Rozbiórka budowli	
Opis zalecanych rozwiązań	
<p>W przypadku, gdy budowle lub urządzenia hydrotechniczne uległy zniszczeniu na skutek niszczącej siły wód wezbraniowych, nie pełnią już swoich funkcji a ich odbudowa lub przebudowa nie jest konieczna, najlepiej jest przeprowadzić rozbiórkę takiego obiektu i przywrócić naturalny bieg potoku.</p> <p>Przykład rozbiórki przepustu okularowego zawężającego ciek naturalny i przerywającego ciągłość biologiczną cieku w Nadleśnictwie Cisna.</p>	
 <p>Zniszczony betonowy przepust na nieużytkowanym szlaku zrywkowym, przerywający ciągłość biologiczną cieku</p>	 <p>Miejsce po rozebraniu betonowego przepustu, w którym przywrócono ciągłość biologiczną cieku</p>
<p>Przykład rozbiórki jazu przerywającego ciągłość biologiczną cieku w Nadleśnictwie Krasiczyn.</p>	
 <p>Zniszczony betonowy jaz przerywający ciągłość biologiczną cieku przed przebudową</p>	 <p>Bystrze o zwiększonej szorstkości w miejscu rozebranego betonowego jazu, przywracające ciągłość biologiczną cieku</p>
Efekty w środowisku	
<p>Przywrócenie ciągłości biologicznej cieku i transportu rumowiska.</p>	

b) Przebudowa istniejących zapór przeciwrumowiskowych

W wielu miejscach istnieją zapomniane i nie spełniające swych funkcji kamienne zapory przeciwrumowiskowe.



Wypełniona zapora tworzy wysoki próg – przerwana ciągłość cieku – Nadleśnictwo Szklarska Poręba. Źródło: Archiwum CKPŚ

Zazwyczaj są to obiekty zaniedbane, całkowicie wypełnione rumoszem, porośnięte mchem i roślinnością. Niejednokrotnie budowle te są bardzo stare, budowane jeszcze przed wojną. Od dawna wypełnione do cna utraciły swą funkcję przechwytywania rumoszu niesionego przez potok.



Całkowicie wypełniona zapora na cieku z potencjałem siedliskowym dla ryb – Nadleśnictwo Łądek Zdrój. Źródło: Archiwum CKPŚ.



Jedna z zapór w Nadleśnictwie Łądek Zdrój wypełniona całkowicie, na której zaszła sukcesja roślinności – takie obiekty niczemu już nie służą. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Zapora nawet pusta przerywa ciągłość biologiczną cieku, rzadko które organizmy wodne są w stanie pokonać taką przeszkodę przez małe okienka. Całkowicie wypełniona zapora tworzy zaś ogromny nieraz kilkumetrowy próg przerywający ciągłość całkowicie.

Dawniej zapory łączyły wiele funkcji. Były także regularnie opróżniane, gdyż funkcja gospodarcza tych obiektów, czyli przechwytywanie i magazynowanie dużych ilości rumoszu było niezwykle istotne – zgromadzony materiał wykorzystywano w celach budowlanych.

Dziś nie jest już problemem pozyskanie tłucznia budowlanego. Ponadto, prawnie zakazany jest pobór żwiru i kamieni z naturalnych potoków i rzek. Zapory utraciły swe gospodarcze znaczenie. Jednak

pozostał nam spadek po poprzednich pokoleniach i obecnie aktualne jest pytanie: *jak takie obiekty traktować?*

W wielu przypadkach najwłaściwszym byłaby po prostu **rozbiórka zapór przeciwrumowiskowych**. Szczególnie tam, gdzie erozja poniżej obiektu poczyniła spore spustoszenie w cieku oraz na ciekach o dobrych warunkach siedliskowych dla ryb, dla których istnienie zapory stanowi jedyne przerwanie ciągłości lub pozostałe bariery łatwe są do usunięcia/przebudowy w ramach komplementarnych działań.



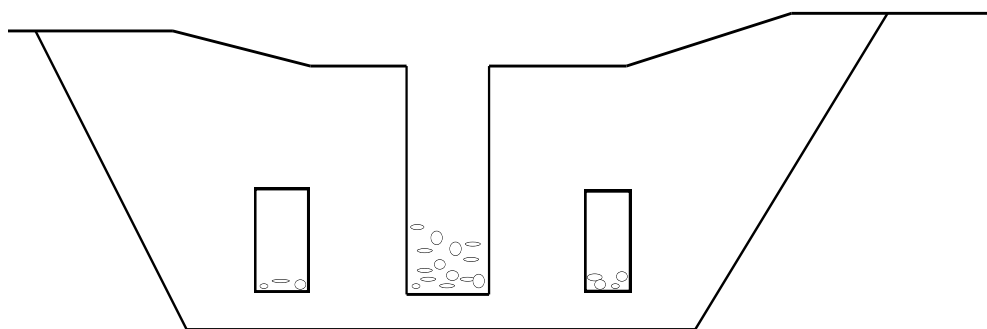
Bardzo stara zaniedbana zaporę kwalifikujące się do rozebrania – Nadleśnictwo Łądek Zdrój. Na decyzje o rozbiórce zapory powinny mieć wpływ nie tylko stan obiektu, ale jego funkcje i dysfunkcje gospodarczo – przyrodnicze w otoczeniu. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Kompromisowym i bardzo ciekawym rozwiązaniem jest **częściowa rozbiórka zapory i przekształcenie tego obiektu w zaporę wylapującą bardzo gruby rumosz mineralny (głazy) i rumosz drewniany** oraz wytracającą energię wody. Modernizacja tych zapór powinna iść w kierunku uzyskania łączności z korytem pierwotnym np. poprzez wycięcie odpowiedniej szczeliny w korpusie zapory sięgającej dna cieku. Takie zapory powinny przejmować tylko funkcję kontrolną transportu rumowiska w czasie fali powodziowej w celu zahamowania skali erozji dennej. W czasie normalnych stanów wody transport rumowiska jest zachowany co przeciwdziała erozji poniżej obiektu. Poza tym, przy znacznym wcięciu w koryto, rzeka lub potok traci łączność pomiędzy strefą koryta, a strefą brzegową utrudniając odnawianie się ciągów siedliskowych.

Przykłady takich przekształceń starych zapór pokazuje zdjęcie i rysunek poniżej



Zmodernizowana zaporę szczelinowa (Austria)



Rys. 10. Zapora szczelinowa (Litzbach, Austria)

Zapory **szczelinowe** (rys. powyżej) o pionowych otworach, sięgających od korony zapory zwykle do poziomu pierwotnego dna potoku. Zadaniem tych zapór jest regulacja szybkości transportu rumowiska. Szczeliny mają taką szerokość, aby przy normalnym stanie wody przepływała ona przez nie bez przeszkód, a uległa spiętrzeniu tylko w czasie fali powodziowej. Na skutek spiętrzenia i efektu cofki, znaczna część rumowiska zostaje zatrzymana. Po opadnięciu fali woda przepływa przez zaporę, stopniowo unosząc ze sobą nagromadzone uprzednio rumowisko.

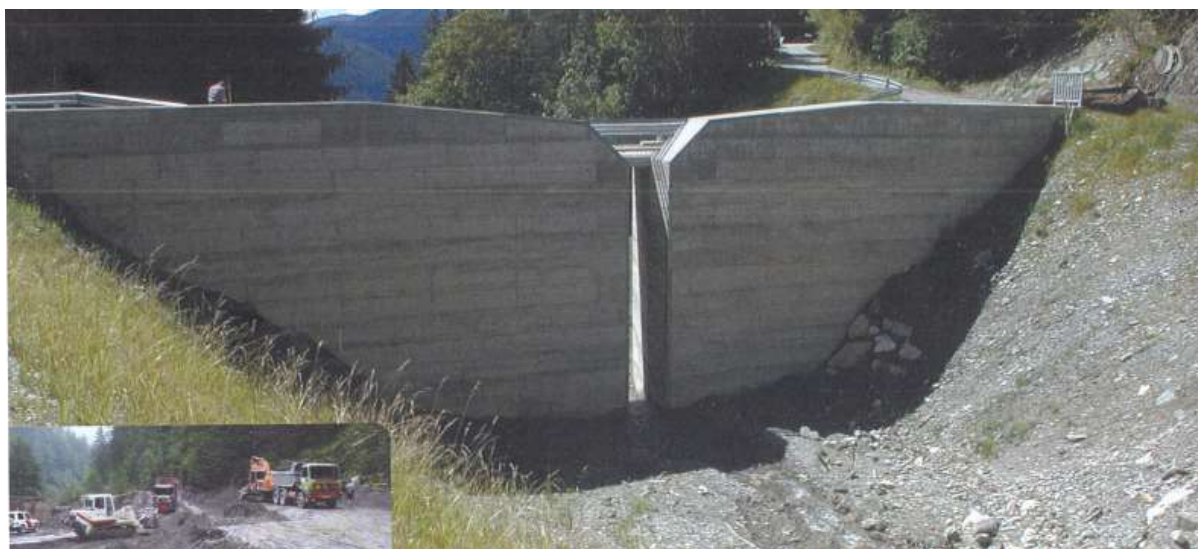
Takie przekształcenia istniejących zapór, które w chwili obecnej zatrzymują praktycznie całe rumowisko mineralne możliwe są do realizacji w ramach projektów.

W wielu krajach, w tym w Austrii, odchodzi się od przechwytywania całego rumowiska na rzecz kontroli jego ruchu przy stanach ekstremalnych, które przy obecnych tendencjach zmian klimatu będą się nasilać. W tym celu montuje się także widoczne na zdjęciu poniżej zapory ograniczające pochod rumoszu dużych frakcji w trakcie gwałtownych wezbrań. Na takich zębach zatrzymuje się też rumosz drewniany niesiony przez wodę, co może mieć duże znaczenie dla przetrwania infrastruktury poniżej.



Źródło: Jahresbericht 2002, Forsttechnischer Dienst für Wildbach – und Lawinenverbauung

Inny przykład przebudowy prezentują zdjęcia poniżej. Na dolnym, małym zdjęciu w rogu widać prace przy oczyszczaniu niecki z rumoszu i linię starej, zapory z tradycyjnymi oczkami odsączającymi.



Źródło: Jahresbericht 2002, Forsttechnischer Dienst für Wildbach – und Lawinenverbauung.

Obiekt ten rozebrano i zastąpiono nową konstrukcją ze szczerbą sięgającą dna potoku nie przerywającą transportu rumowiska, ale ograniczającą katastrofalny transport rumoszu. Nowa zapora nie powoduje erozji poniżej, nie przerywa ciągłości biologicznej i morfologicznej cieku i łączy zalety zapory i zbiornika suchego jednocześnie.

W przypadku, gdy z uzasadnionych przyczyn niemożliwa jest całkowita lub częściowa rozbiórka zapory (wcięcie się do dna cieku w ścianie zapory – patrz wyżej) ciągłość biologiczną cieku można przywrócić budując **przeplawkę omijającą obiekt**.

Należy jednak pamiętać, iż przeplawki, nawet najlepsze nigdy nie są tak dobre jak naturalny ciek i ryby mogą mieć trudności z ich pokonaniem. Poza tym, selekcionują one populacje na osobniki zdolne i niezdolne do ich pokonania (np. osobniki młode mogą danej przeplawki nie być w stanie przepłynąć). Dlatego, znacznie lepszym rozwiązaniem będzie w takim wypadku częściowe rozebranie/przekształcenie zapory przywracające równocześnie transport rumowiska tak ważny dla ryb w danym cieku. Przykład przeplawki dobudowanej do zapory przeciwrumowiskowej poniżej.



Zapora przeciwrumowiskowa w Nadleśnictwie Łądek Zdrój z oczyszczoną w ramach projektu retencji górskiej niecką (m.in. funkcja przeciwpowodziowa) i dobudowaną przeplawką. Zapora przerywa ciągłość transportu rumowiska - należy monitorować potrzebę alimentacji rumoszu poniżej zapory. Źródło: Archiwum CKPŚ.



Niekiedy podejmowane są także próby przebudowy zapory na przepławkę w formie kaskady. Nie każdy obiekt i spadek ciekę umożliwiają jednak taką przebudowę w efekcie mogą powstawać kaskady zbyt strome dla organizmów wodnych, jak ta na przykładzie poniżej.



*Przepławka wykonana w zaprze przeciwrumowiskowej na potoku Wirchomla.
Źródło: Archiwum CKPŚ.*

W większości przypadków rumosz mineralny różnych frakcji zatrzymywany w niecce zapory odbierany jest przyrodzie i naturalny ciągły proces układania go przez potok na dnie (opancerzanie dna) jest zaburzony. Brakuje dostaw materiału na łachy, odsypy, namuliska. Morfologia dna cieków naturalnych charakteryzuje się zmiennością, ale muszą być ciągłe dostawy budulca chroniącego dno przed nadmierną erozją oraz ważnego dla wielu gatunków stworzeń żyjących w wodzie i poza nią. W tym kontekście warto porównać rumosz zgromadzony w niecce zapory na pierwszych zdjęciach z kilku zapór ze zdjęciem pokazującym żwir różnych frakcji na pryzmie sztucznie przygotowany i wsypywany w ciek przez człowieka tam, gdzie sytuacja jest już tak zła, że brakuje miejsc dla rozrodu ryb łososiowatych.



*Rumosz różnych frakcji zalegający w czaszy różnych zapór – Nadleśnictwo Łądek Zdrój. Źródło:
Archiwum CKPŚ.*



Bliźniaczo podobny materiał zgromadzony w zaporze jak na prawym zdjęciu przygotowany sztucznie. Źródło: Archiwum CKPS.



Zmieszany materiał żwirowo-kamienny różnych frakcji przygotowany na tarlisko Źródło: J.Nyk, J.Domagała „Sztuczne tarliska dla ryb...” w „Użytkownik rybacki nowa rzeczywistość” Spała 2008 r.

Tego rodzaju prace polegające na tworzeniu sztucznych łach są godnym uznania przejawem troski o faunę wodną. Powstaje tu jednak pytanie o ogólną konsekwencję w podejściu do kształtowania życia w ciekach przez człowieka i najlepszy sposób godzenia potrzeb przyrody i potrzeb gospodarczych, tak by nie były realizowane (często za pieniądze z podobnych źródeł) działania sprzeczne.

W tym kontekście, na dzień dzisiejszy zapory przeciwrumowiskowe z małymi okienkami odsączającymi wodę są już rozwiązaniem anachronicznym, stąd obiekty te powinny być przebudowywane do nowych potrzeb lub likwidowane. Te zaś, które bezpośrednio chronią infrastrukturę odpowiednio często czyszczone, by spełniały także funkcję ograniczenia fali wezbraniowej w zlewni i wyposażane w przepławki.



Ręczne wsypywanie materiału żwirowo kamiennego w dno uregulowanego cieku o zaburzonej morfologii. Źródło: J.Nyk, J.Domagała „Sztuczne tarliska dla ryb...” w „Użytkownik rybacki nowa rzeczywistość” Spała 2008 r.



Utworzona sztuczne łacha żwirowa. Źródło: J.Nyk, J.Domagała „Sztuczne tarliska dla ryb...” w „Użytkownik rybacki nowa rzeczywistość” Spała 2008 r.



Gniazdo tarłowe wykopane przez ryby na sztucznym tarlisku. Źródło: J.Nyk, J.Domagała „Sztuczne tarliska dla ryb...” w „Użytkownik rybacki nowa rzeczywistość” Spała 2008 r.

c) Przebudowa i modernizacja obiektów (mostów, przepustów, brodów)

Obiekty niedostosowane do wód wezbraniowych takie jak przepusty, mostki i brody zaleca się przebudowywać na obiekty tego samego typu ale np. o zwiększonym świetle, dostosowanym do określonego stanu wód lub obiekty innego typu spośród ww. w zależności od warunków hydrologicznych i środowiskowych, wykonując je zgodnie z zaleceniami opisanymi poniżej.

• Brody

Jeżeli mały ciek krzyżuje się z drogą gruntową lub szlakiem turystycznym bród można wykonać w najprostszej postaci poprzez ułożenie rozsuniętych kamieni na podłożu wzmocnionym tłucznem. Kamienie powinny wystawać z wody przez większą część roku.

Taki sposób przecięcia rzeki i drogi zapewnia pełną drożność korytarza ekologicznego cieku i wzdłuż cieku – z tego punktu widzenia bród jest znacznie lepszym rozwiązaniem niż przepust. Bród może powodować niewielkie spiętrzenie wody - co należy uwzględnić w jego konstrukcji.

Bród należy w miarę możliwości zagłębić w korycie cieku, aby nie przerywać ciągłości cieku i nie powodować erozji dna poniżej budowli (przykłady w rozdz. *Jak robią to najlepsi*).

Bród piętrzący ze ścianką szczelną

Opis zalecanych rozwiązań

Brody często będą budowlami wielofunkcyjnymi. W tym wypadku konstrukcja jest elementem ochrony czynnej mokradeł i bród ma też funkcję piętrzącą. Od strony cieku - próg drewniany lub/i ścianka szczelna.



Bród w Nadleśnictwie Strzałowo (fot. M. Goździk)



Bród piętrzący, którego funkcją jest także zatrzymanie wody na obszarach mokradłowych widocznych na zdjęciu. Nadleśnictwo Strzałowo (fot. A. Ryś)

Efekty w środowisku

Taki sposób przecięcia rzeki i drogi zapewnia pełną drożność korytarza ekologicznego cieku i wzdłuż cieku - z tego punktu widzenia bród jest znacznie lepszym rozwiązaniem niż przepust. Konstrukcja brodu może umożliwiać niewielkie spiętrzenie wody.

Bród kamienny

Opis zalecanych rozwiązań

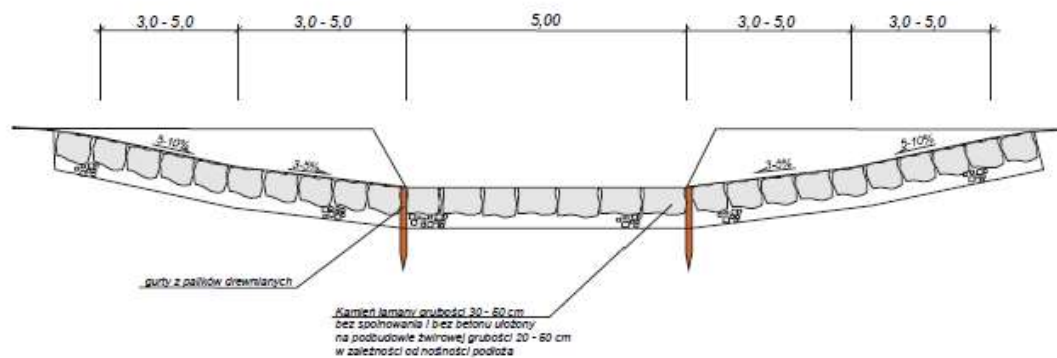
Bród z kamienia łamanego grubości 30-60 cm, bez spoinowania i betonu, ułożony na podbudowie żwirowej gr. 20-60cm (w zależności od nośności podłoża). Gurty wykonane z palików drewnianych oraz kamienia łamanego.

BRODY 5 m

- spadek poprzeczny na brodzie 2-5%
- narzut z kamienia łamanego

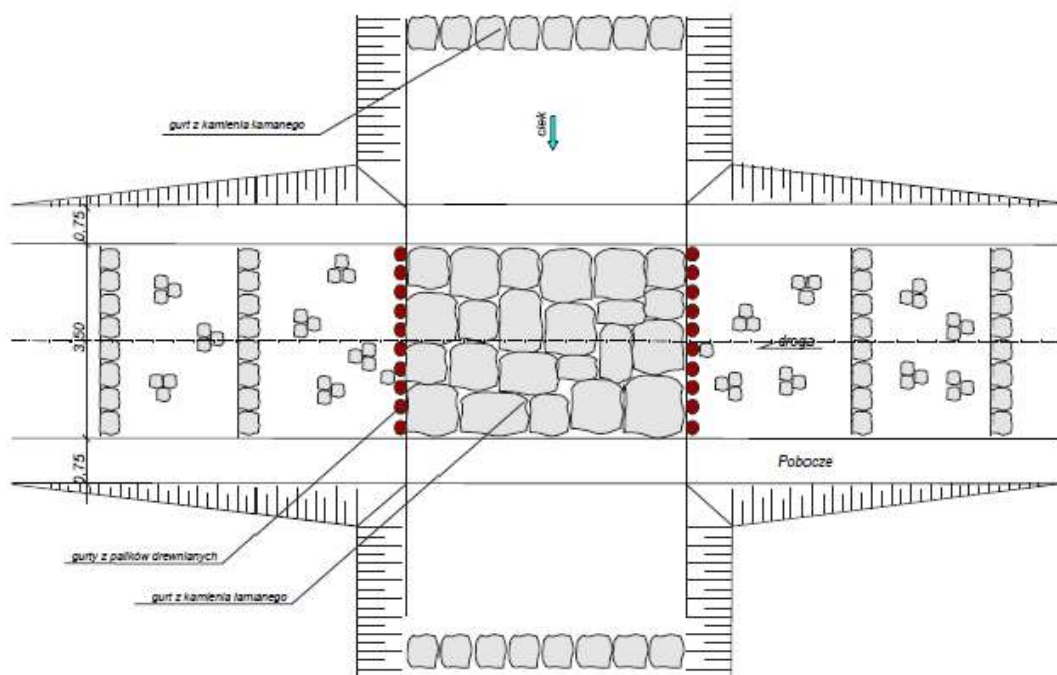
Profil podłużny

Skala 1:100



Rzut z góry

Skala 1:100



Szkic brodu z Nadleśnictwa Łosie (RDLP Kraków)

Efekty w środowisku

Taki sposób skrzyżowania potoku i drogi zapewnia ciągłość biologiczną cieku i korytarza ekologicznego wzdłuż potoku - z tego punktu widzenia bród jest znacznie lepszym rozwiązaniem niż przepust. Konstrukcja brodu może powodować niewielkie spiętrzenie wody.

Bród kaszycowy (drewniano-kamienny)

Opis zalecanych rozwiązań

Bród o konstrukcji drewnianej wypełniony kamieniem (np.: dużym tłuczniem).



Fot. PRO-LAS s.c., Kraków

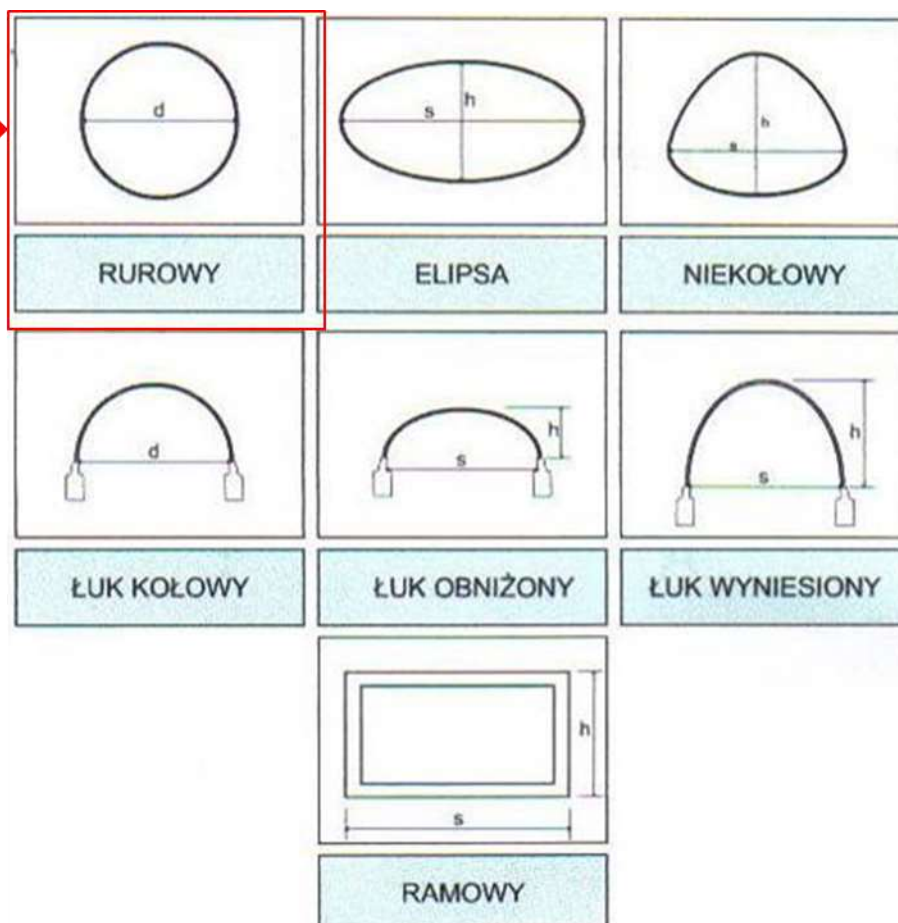
Efekty w środowisku

Taki sposób przecięcia rzeki i drogi zapewnia pełną drożność korytarza ekologicznego cieku i wzdłuż cieku - z tego punktu widzenia bród jest znacznie lepszym rozwiązaniem niż przepust. Konstrukcja brodu może umożliwiać niewielkie spiętrzenie wody.

- **Przepusty**

Nowo projektowane przepusty mają stanowić korytarze ekologiczne łączące rozdzielone ciągami komunikacyjnymi siedliska zwierząt. Jeżeli mały ciek krzyżuje się z drogą gruntową należy rozważyć zastąpienie przepustu brodem. Przepusty łukowe lub prostokątne o dużym świetle pozwalają zwierzętom na swobodne przemieszczanie się przez nie, dodatkowo nie stwarzają problemu w eksploatacji i nie zatykają się. Mogą być wykonane z blachy falistej, tworzyw sztucznych lub kamienia. Przy ich projektowaniu obliczenia powinny być prowadzone dla deszczy nawalnych.

Kształt zakazany na terenach górskich.



Rys. 11. Typowe kształty przekroju poprzecznego nowoczesnych przepustów, zalecane: niekołowe i łukowe. (Wysokowski i Howis 2008)

Minimalna średnica przepustów w górach powinna wynosić 1,0m, wg § 49 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000.63.735):

- przepusty na górskich potokach z ruchem rwącym, powinny mieć odpowiednio uformowane wloty i wyloty, zapewniające przepływ wody bez zmiany jego charakteru,
- na potokach górskich z ruchem spokojnym przekrój przewodu przepustu powinien być nie mniejszy niż przekrój koryta cieku przy przepływie wody średniej rocznej, przy zachowaniu niezmiennego poziomu zwierciadła wody,
- **na potokach górskich nie dopuszcza się zastosowania przepustów o wlotach zatopionych i wielootworowych oraz o przewodach kołowych.**

Projektanci przepustów powinni rozpoznać oprócz warunków przepływu wody, również potencjalną grupę zwierząt korzystającą z przejścia. Minimalne wymiary przejść samodzielnych dla płazów i gadów 0,6 m (zaleca się jednak, żeby minimalna średnica przepustów była **nie mniejsza niż 1,0 m**), dla małych zwierząt takich jak lisy, kuny i borsuki (*wymagają specjalnych ścieżek*) - 1,0 m, dla zwierząt średnich (*dziki, sarny*) - 4,0 m szerokości i 2,5 m wysokości (*przejścia prostokątne*). Można też wykonywać bariery naprowadzające zwierzęta do przejścia. Należy również zapewnić drożność przez cały rok, szczególnie w czasie intensywnych opadów śniegu (Bajkowski i Marzys 2004).

Przepust zagłębiony

Opis zalecanych rozwiązań

Przepust zagłębiony do połowy w dnie ciek.



(Przybyła 2002)

Uwagi

Stosowany, gdy istnieje duże ryzyko zatkania przepustu przez rumosz kamienny, drzewny lub osady.

Efekt w środowisku

Pasy gruntu pozostawione po bokach umożliwiają wędrówkę zwierząt lądowych. Natomiast materiał naturalny pozostający na dnie przepustu – zwierząt wodnych.

Przepusty o dużym świetle

Opis zalecanych rozwiązań



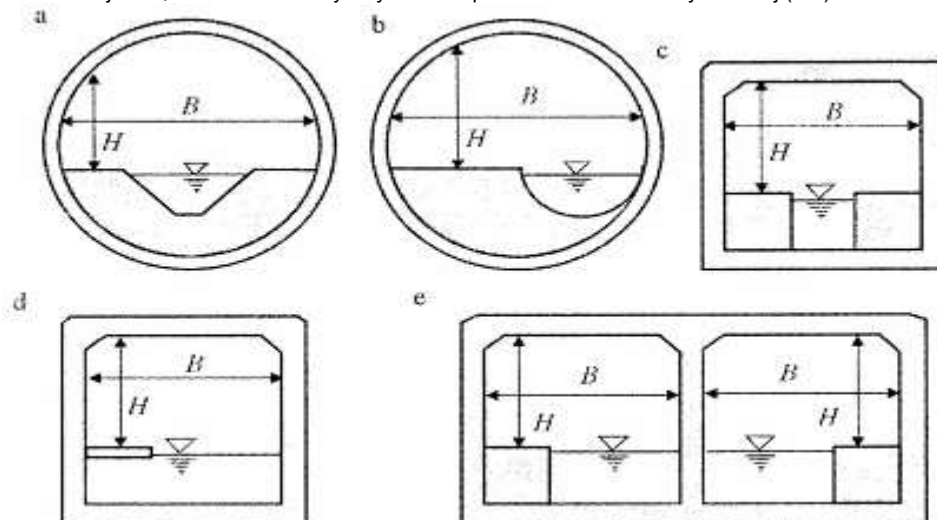
W celu umożliwienia przez nie wędrówek zwierząt wodnych, budowle te powinny posiadać naturalne dno. Aby osadzał się w nich materiał niesiony przez wodę na dnie przepustu należy ułożyć kamienie lub rumosz drzewny, wskazane jest również umieszczenie na jego końcu narzutu kamiennego - jeżeli spód przepustu znajduje się wyżej niż dno ciek. (rys. Przybyła 2002)



Przepusty i przejścia zespolone

Opis zalecanych rozwiązań

Tunele powinny mieć skośne ściany czołowe (nachylone pod kątem $> 45^\circ$ do osi przejścia). Ścieżka dla małych zwierząt powinna mieć nie mniej niż 0,5m szerokości i być wyniesiona ponad zwierciadło wody średniej (SQ).



Przepusty/przejścia zespolone (Bajkowski i Marzysz 2004):

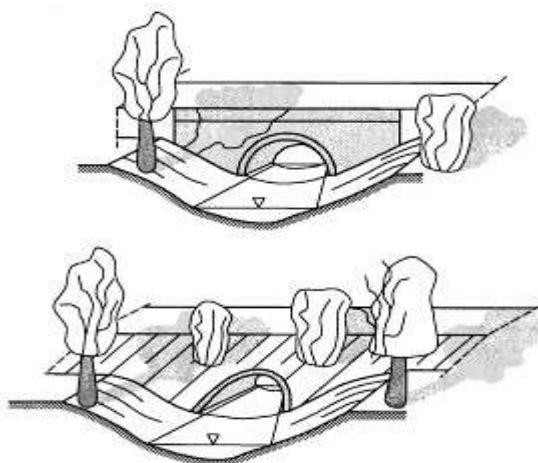
- a) ze ścieżką dwustronną w przepuście kołowym
- b) ze ścieżką jednostronną
- c) ze ścieżką dwustronną w przepuście prostokątnym
- d) ze ścieżką (półką) jednostronną w przepuście prostokątnym
- e) ścieżki w przewodzie podwójnym

Uwagi

Zbocza nasypów należy zakrzaczyć lub zadrzewić.

Przepusty łukowe

Opis zalecanych rozwiązań



Przewód łukowy, dno naturalne, ścieżka dla zwierząt, skarpy koryta umocnione roślinnością wysoką

Przewód łukowy, dno naturalne, ścieżka dla zwierząt, skarpy koryta i nasypu umocnione roślinnością (Żelazo i Popek 2002).

Uwagi

Zbocza nasypów należy zakrzaczyć lub zadrzewić.

Przepust sklepiony, tubosider

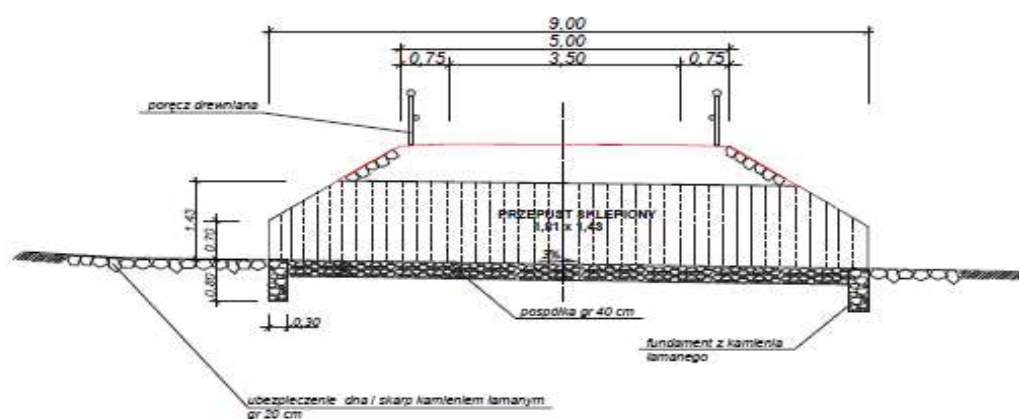
Opis zalecanych rozwiązań

Przepust wykonany z elementów blachy stalowej falowanej, ułożony na poziomie istniejącego dna koryta potoku i obsypany gruntem z pospółką. Przepust tego rodzaju nie wymaga ścianek czołowych oraz betonowych fundamentów. Fundamenty na wlocie i wylocie z przepustu powinny być wykonane z kamienia łamanego, podobnie umocnienie nasypu oraz ubezpieczenie dna wylotu (np. kamieniem pochodzącym z kamieniołomów).

KONCEPCJA PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH PRZEJAZDÓW PRZEZ POTOKI NA PRZEPUSTY SKLEPIONE W ODDZIAŁACH 237 Ba i 238 Af

Profil podłużny

Skala 1:100



Przekrój poprzeczny

Skala 1:100



Rysunek brodu z Nadleśnictwa Łosie (RDLP Kraków)

Uwagi

Brzegi nasypów należy obsadzić krzewami oraz trawą.

Effekt w środowisku

Szeroka podstawa przepustu oraz falista budowa nie powoduje przyspieszenia splywu; dodatkowo niesiony wodą rumosz rzeczny osadza się na dnie przepustu tworząc zbliżone do naturalnego koryto potoku przyjazne organizmom wodnym. Naturalne materiały wykończeniowe: kruszywo naturalne, kamień łamany, nasadzenia dobrze komponują się z naturalnym środowiskiem.

d) Przebudowa progów i stopni na kaskady bystrzy i bystrza

- **Bystrza o zwiększonej szorstkości**

Stabilizację koryt potoków górskich i podgórskich charakteryzujących się dużymi spadkami podłużnymi, znaczną zmiennością stanów wody, nagłymi wezbraniami i intensywnym transportem rumowiska uzyskuje się najczęściej poprzez budowę stopni lub progów w celu wytworzenia określonego spadku dna. Działania takie mają jednak negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze, przez co nie będą realizowane w ramach projektów. Bardziej przyjazne środowisku jest stosowanie **bystrzy o zwiększonej szorstkości**. Jest to kompromis pomiędzy wymogami środowiska przyrodniczego, a ingerencją człowieka. Budowla ta umożliwia migrację ryb oraz makrobezkręgowców dennych (bentosu), powoduje natlenienie wody oraz dobrze harmonizuje z krajobrazem.

Tego rodzaju rozwiązanie możliwe są do realizacji zarówno na dużych rzekach jak i małych potokach.

W przypadku mniejszych potoków o dużych spadkach jednostkowych, sugeruje się zastosowanie drewnianego **bystrza kaskadowego** składającego się z przegród w formie nieregularnej palisady, tworzących niewielkie baseny (zalecany spadek może wynosić 1:10). Warto pamiętać, że dolna część bystrza powinna „zapadać” się pod dno rzeki (patrz rys. bystrza typu austriackiego lub Vincenta), oraz że cała budowla powinna być zakończona drewnianą palisadą.



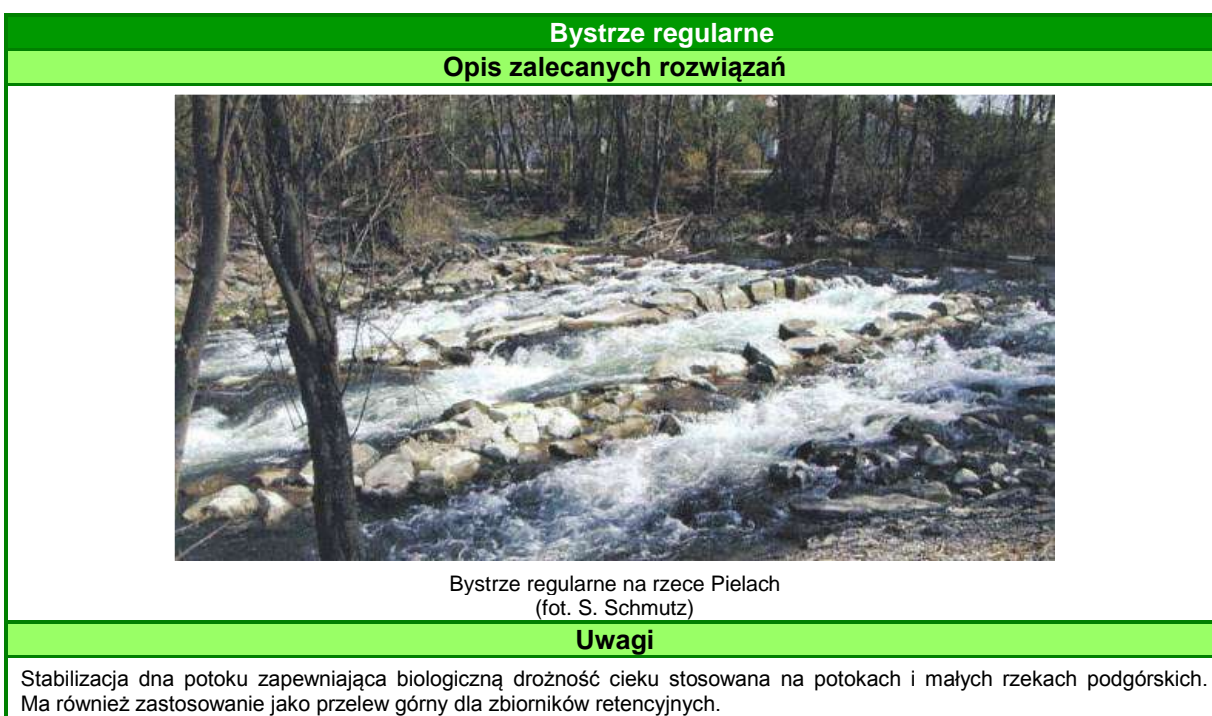
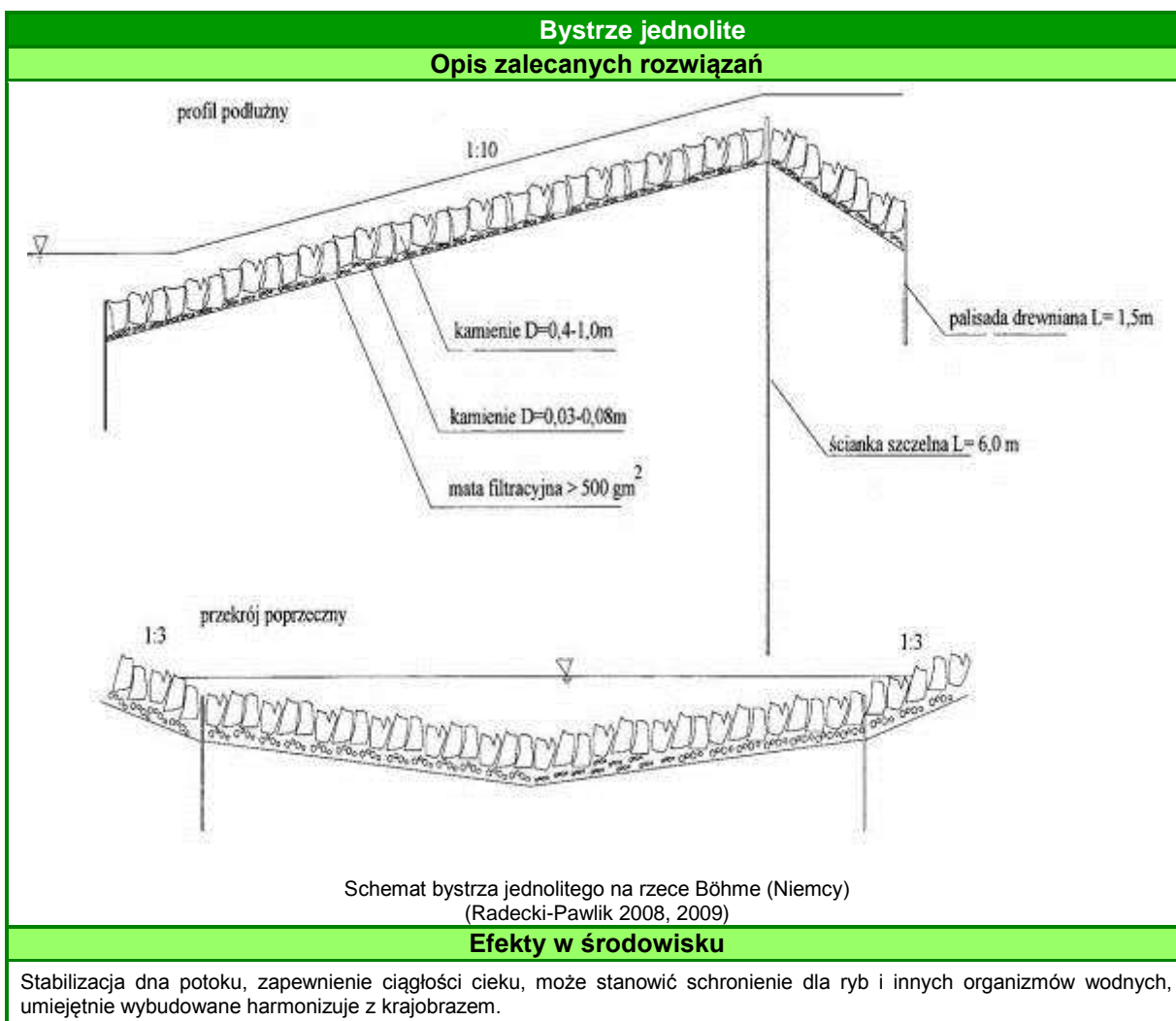
Fot. 7. Bystrze kaskadowe na rzece podgórskiej
(Jelonek 2008)

Również dobranie wielkości kamieni na bystrzu i sposób ich rozmieszczenia jest istotnym zagadnieniem mającym wpływ na skuteczność działania bystrza oraz jego zharmonizowania ze środowiskiem przyrodniczym (Radecki-Pawlik 2009). Potok w stanie naturalnym o zarośniętych brzegach znajduje się zwykle w stanie równowagi dynamicznej i biologicznej. Naruszenie stanu naturalnego potoku powoduje zmniejszenie szorstkości, a tym samym zaburzenie równowagi dynamicznej i może być przyczyną nadmiernej erozji.

Na odcinkach pomiędzy bystrzami należy zachować formy przegłębień uzasadnione hydrodynamiką przepływu. W dnie należy rozmieścić kamienie o różnej wielkości, stwarzając schronienia dla ryb i organizmów żywych. Schronienia takie powinny znajdować się także przy brzegach. Proponowane rozwiązania zapewniają spełnienie wymogów związanych zarówno ze stabilizacją dna potoku, ekologią, jak i harmonii z krajobrazem.

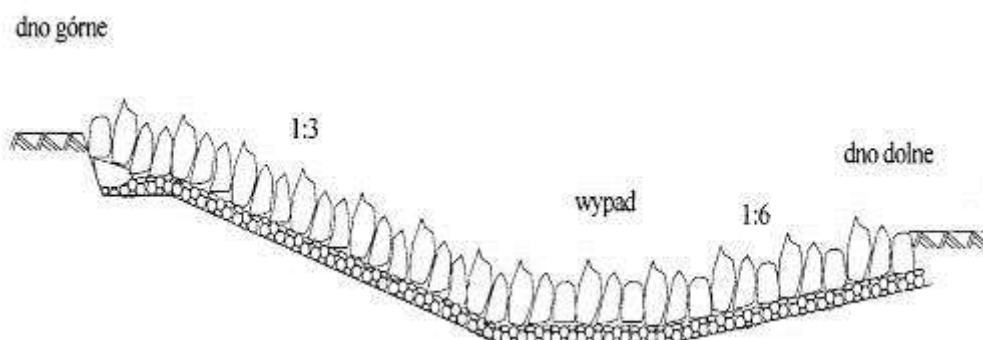
Lokalizacja bystrza, jeśli to możliwe, powinna być tak wybrana, aby mogło spełniać one również funkcję szypotu (naturalnego bystrza), a nie tylko redukcji spadku i stabilizacji dna. Unika się tą metodą budowy kosztownych stopni, progów i przepławek dla ryb nie naruszając walorów krajobrazowych cieku wodnego i zapewniając tym samym zachowanie dobrego stanu wód (art. 24 i 63 ust. 1, ustawy Prawo wodne).

Na rysunkach i zdjęciach zamieszczonych poniżej pokazano przykłady różnych rozwiązań konstrukcyjnych bystrzy o zwiększonej szorstkości stosowanych do stabilizacji dna potoków.



Bystrze typu austriackiego

Opis zalecanych rozwiązań



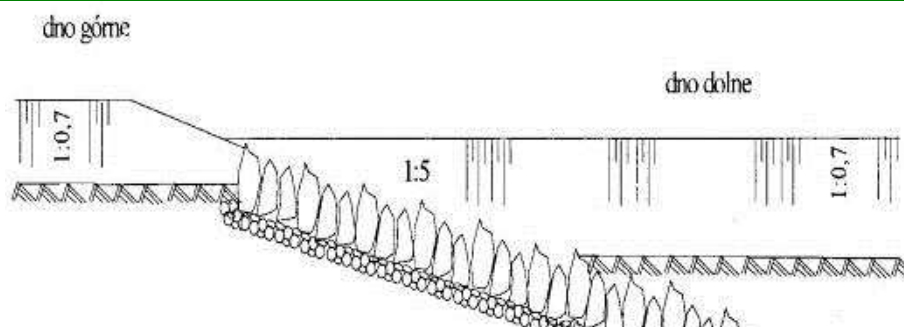
Schemat bystrza o zwiększonej szorstkości typu austriackiego
(Radecki-Pawlik 2008, 2009)

Efekty w środowisku

Stabilizacja dna potoku zapewniająca biologiczną drożność cieku stosowana na potokach i małych rzekach podgórskich. Ma również zastosowanie jako przelew górny dla zbiorników retencyjnych.

Bystrze typu Vincenta

Opis zalecanych rozwiązań



Schemat bystrza o zwiększonej szorstkości typu Vincenta
(Radecki-Pawlik 2008, 2009)



Schemat bystrza o zwiększonej szorstkości na rzece Kahl z ubezpieczeniem dna dolnego w formie niecki
(Radecki-Pawlik 2008, 2009)

Efekty w środowisku

Stabilizacja dna potoku zapewniająca biologiczną drożność cieku stosowana na potokach i małych rzekach podgórskich. Ma również zastosowanie jako przelew górny dla zbiorników retencyjnych.

Bystrze kaskadowe

Opis zalecanych rozwiązań



Bystrze kaskadowe typu „plaster miodu”
(fot. M. Ulmer)

Uwagi

Bliska naturze budowla hydrotechniczna do stosowania na małych rzekach podgórskich.

Efekty w środowisku

Stabilizacja dna potoku zapewniająca biologiczną drożność cieku stosowana na potokach i małych rzekach podgórskich. Ma również zastosowanie jako przelew górny dla zbiorników retencyjnych.

Bystrze faszynowo – kamienne

Opis zalecanych rozwiązań

Bystrze z drewnianą ścianką szczelną (1) i narzutem kamiennym grubości min. 25cm w płotkach o wymiarach 1,0 x 1,0m (2).



Bystrotek faszynowo-kamienny z drewnianą ścianką szczelną
i palisadą drewnianą w Nadleśnictwie Strzałowo
(fot. M. Goździk)

Uwagi

Spadek bystrza około 1:20 - 1:30.

Efekty w środowisku

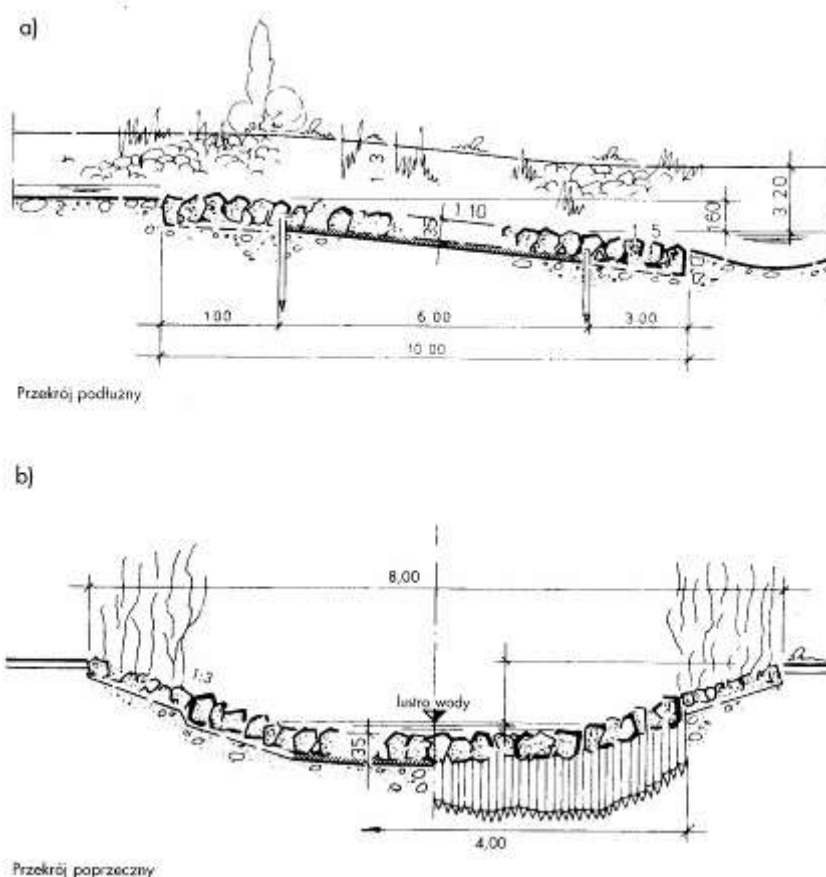
Stabilizacja dna potoku zapewniająca biologiczną drożność cieku stosowana na potokach i małych rzekach podgórskich. Ma również zastosowanie jako przelew górny dla zbiorników retencyjnych.

Bystrze z kamienia łamanego (pochylnia)

Opis zalecanych rozwiązań

Szeregi pali umocnionych warstwą bloków kamiennych.

Nachylenie rampy 1:15 do 1:30 dla wąskich cieków dopuszczalny spadek do 1:10.



Bystrze z kamienia łamanego, stabilizujące dno (Begemann i Schiechl 1999)

Uwagi

Szerokość dna cieku 3-5m. Aby zapobiec osiadaniu bloków kamiennych, należy ułożyć pod nimi warstwę filtracyjną z grubego żwiru, a nad nią warstwę z kamienia łamanego.

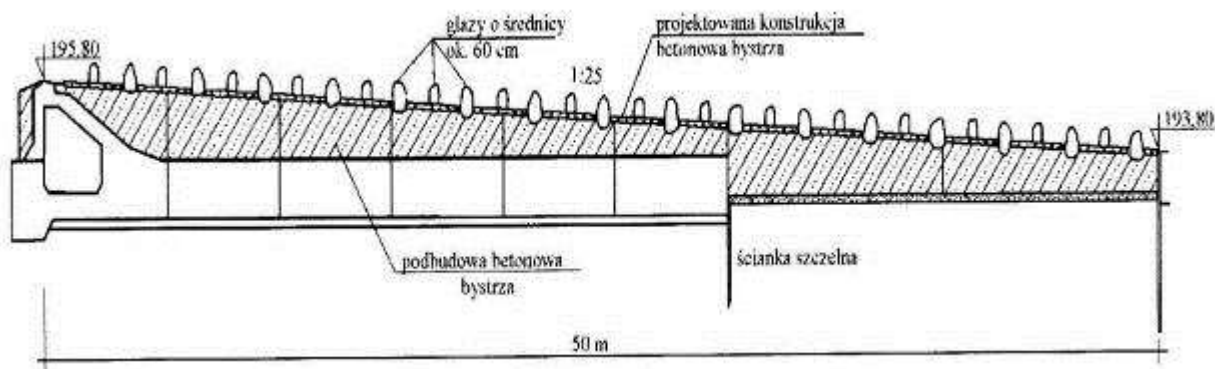
Efekty w środowisku

Przeciwdziałanie erozji dennej cieku. Zmniejszenie spadku i stabilizacja profilu podłużnego dna przy dużych różnicach poziomów pomiędzy górnym i dolnym stanowiskiem lub przy dużych prędkościach. Jednocześnie umożliwia swobodne przemieszczanie się organizmów wodnych i może spełniać funkcję naturalnej przepławki dla ryb.

• Przebudowa progów i stopni na kaskady bystrzy i bystrza

Na **ciekach naturalnych** w ramach projektów **nie będą budowane nowe progi i stopnie jako samodzielne inwestycje**. Dopuszczalna jest jedynie przebudowa istniejących budowli tego typu na bystrza i kaskady bystrzy lub ich rozbiórka.

W przypadku, gdy konieczne jest zachowanie funkcji dotychczasowego piętrzenia (wysoki stopień wodny, jaz stały) można przebudować je na bystrze o zwiększonej szorstkości (pochylnię). Przykładem takiego rozwiązania jest stopień wodny na rzece San w Przemyślu (rys. 8)



Rys. 8. Projekt przebudowy jazu stałego na przepławkę dla ryb (Mokwa i Wiśniewolski 2008).

Budowa nowych progów i gurtów może wystąpić jedynie, gdy będą stanowić **elementy infrastruktury towarzyszącej** zapewniające poprawne funkcjonowanie budowanego lub przebudowanego obiektu głównego (np. podpiętrzenie wody progiem na dolocie zbiornika retencyjnego lub stabilizacja antyerozyjna dna gurtami powyżej dolotu do zbiornika, podparcie przyczółka kaskady progiem i inne tego typu sytuacje – przy czym w każdym przypadku budowy progów należy wyposażyć go w przelew na małą wodę i wykonać zabezpieczenie antyerozyjne poniżej (patrz rozdział *Adaptacja...*), o ile z przyczyn technicznych nie jest możliwe zastąpienie progów bystrzem lub kaskadą kamienną typu plaster miodu).

Niedopuszczalne jest układanie poziomego belkowania u podnóża progów w celu przeciwdziałania jego podmyciu. Niedopuszczalnym jest także tego rodzaju przebudowa na kaskadę niższych stopni – konstrukcje tego typu stopni przerywają ciągłość biologiczną nie ze względu na ich wysokość, ale długość (pierwsze zdjęcie po lewej poniżej). Są też bardzo mało odporne na erozję wodną (kolejne zdjęcia).¹⁶



Stopnie wykonane z belek wzdłuż cieków przerywające ciągłość biologiczną. Źródło: Archiwum CKPŚ

¹⁶ Więcej o wadach tego typu rozwiązań w rozdziale: Adaptacja do zmian klimatu.



Tego typu konstrukcje są mało odporne na niszczące działanie wód wezbraniowych. Źródło: Archiwum CKPŚ

Powyższe zdjęcia pokazują, że nie należy budować kaskad stopni z bali drewnianych układanych w jednej płaszczyźnie w sposób podłużny do cieku. Rozwiązanie to wydawało się mieć dobre własności antyerozyjne, ale w rzeczywistości się nie sprawdza. Woda przenikająca pomiędzy balami wymywa materiał pod nimi i całe konstrukcje zaczynają wisieć w powietrzu. Ponadto, zwarte przyleganie bali na całej długości i powierzchni stopnia kaskady od jego krawędzi, aż do nasady kolejnego uniemożliwia tworzenie się w dnie basenów z wodą, gdzie ryby pokonujące kaskadę mogą odpocząć i wybić się przed kolejnym skokiem.

W przypadku niskich progów, należy zwrócić uwagę na procesy i zmiany w dnie zachodzące u ich podstawy. Aby umożliwić rozpraszanie energii płynącej wody, u podnóża progów muszą być zagłębienia w dnie, podobne do basenów wypadowych. Jednak nadmierne wyerodowanie poniżej progów może prowadzić do erozji wgłębnej na większym odcinku poniżej progów i do zwiększenia jego względnej wysokości. W takich sytuacjach możliwe jest podpieranie progów gurtami. Istniejące progi należy także wyposażać w przelewy na małą wodę. (Opis polecanych rozwiązań znajduje się w rozdziale Adaptacja...).

Przebudowa stopni betonowych	
Opis zalecanych rozwiązań	
	<p>Bystrze z narzutu kamiennego. W przypadku wykonania nowych budowli można wykonać progową kaskadę kamienną.</p> <p>Przebudowa stopni betonowych (Żelazo i Popek 2002):</p> <ul style="list-style-type: none"> - bystrze z kamieni ułożonych na płycie dennej starego progów - kaskada stopni z luźno ułożonych głazów i kamieni
Uwagi	
Wysokość zabudowany stopni od 0,3-1,0m.	
Efekty w środowisku	
Umożliwienie wędrówek ryb i innych organizmów wzdłuż cieku (zamiast budowy przepławek), renaturyzacja, redukcja nadmiernego spadku cieku.	

2.2. Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych na terenach górskich

2.2.1. Zabudowa szlaków zrywkowych po zakończeniu zrębów (płotki drewniane i kamienne ograniczające spływ wód i transport rumowiska)

Przegrody wypełniane gałęziówką

Opis zalecanych rozwiązań

W zagłębieniach terenu należy ułożyć gęsto gałęzie drzew szpilkowych lub liściastych (materiał pozyskany z czyszczeń, trzebieży i zrębów) tak, aby zajęły cały przekrój poprzeczny. Gałęzie stabilizuje się palikami. Można też zastosować dodatkowo narzut z głazów tworzących nieregularną powierzchnię. W szerokich i głębokich wąwozach co kilka metrów (im większe nachylenie, tym mniejsze odległości) buduje się zamocowane w brzegach i wzmocnione palikami płotki z bali, a przestrzeń między płotkami wypełnia się gałęziami. Niesiony przez wodę rumosz i odrywany ze ścian materiał odkłada się między gałęziami, co prowadzi do wypełnienia zagłębień.

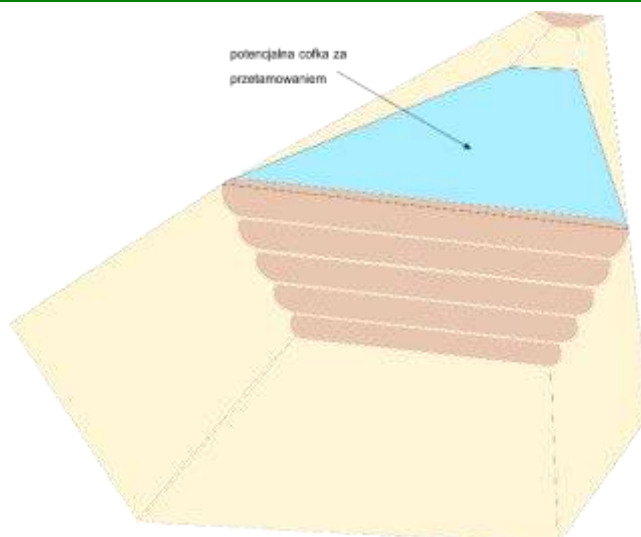


Przegrody drewniane wypełnione gałęziówką na szlakach zrywkowych

W korzystnym, mniej stromym terenie ten typ zabudowy można poddać dodatkowej modyfikacji poprzez obsypanie przegrody ziemią od strony dostokowej celem ograniczenia przenikania wody rzez zaporę. Można w ten sposób osiągnąć mikroretencję szeregowych zbiorniczków, które sprzyjać będą zarastaniu żlebu roślinnością oraz przyczynią się do okresowego gromadzenia wody dla ekosystemu. Ponadto, w samą zaporę wprowadzić można nasadzenia roślinne.



Przegrody drewniane wypełnione gałęziówką na szlakach zrywkowych (N-ctwo Jugów, RDLP Wrocław)



Schemat obrazujący powstawanie tzw. „cofki” – przegroda wypełniona materiałem (gałęziówką, gromadzącym się rumoszem itp.) stanowi blokadę dla spływającej wody i prowadzi do jej zatrzymania i tworzenia mini baseników z wodą (rys. K.Guzek, P.Włodarczyk)



Przegrody drewniane wypełnione gałęziówką ubezpieczone narzutem kamiennym na szlakach zrywkowych (widok z góry i z dołu) (fot. N-ctwo Łądek Zdrój, RDLP Wrocław)

Uwagi

Przegrody mają na celu: wyhamowanie energii wody i zatrzymanie niesionego przez nią rumoszu, powstrzymanie erozji i wypełnienie wyerodowanych zagłębień. Płotki z bali powinny sięgać maksymalnie do 2/3 wysokości wąwozów. Warto zabudowywać także szlaki zrywkowe, które będą jeszcze użytkowane w dalszej perspektywie czasowej. Belki układa się wówczas pomiędzy palikami bez ich przybijania tak, że dają się łatwo wyjąć.

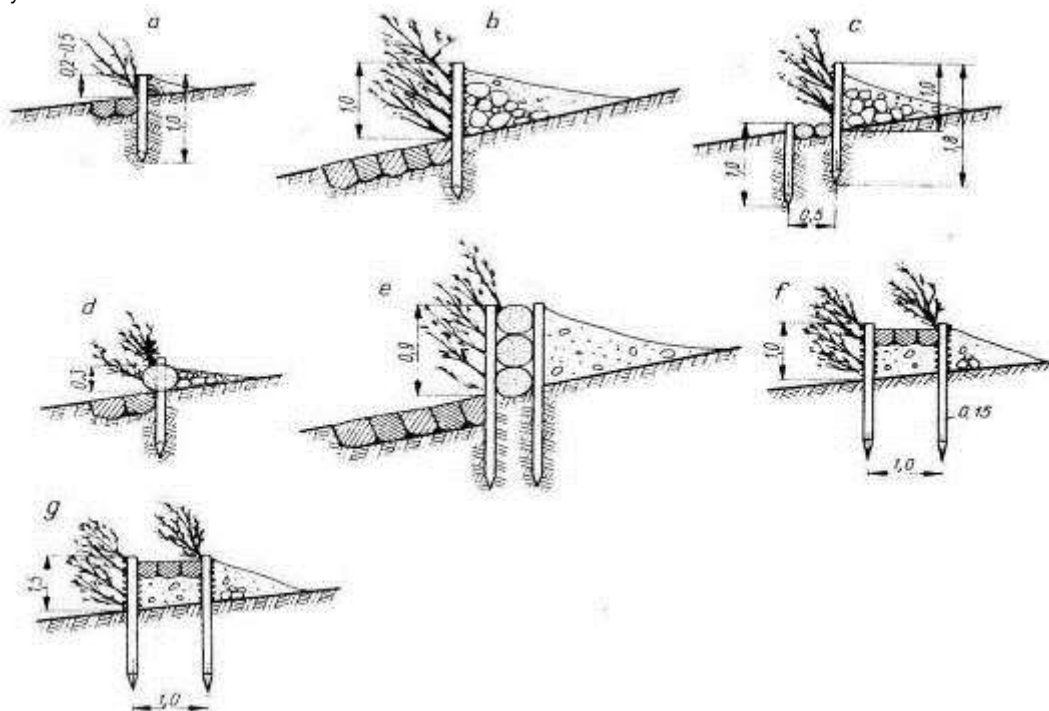
Efekty w środowisku

Ograniczenie nadmiernego spływu powierzchniowego, zatrzymanie wody na stokach (retencja stokowa). Ochrona przed zamuleniem cieków.

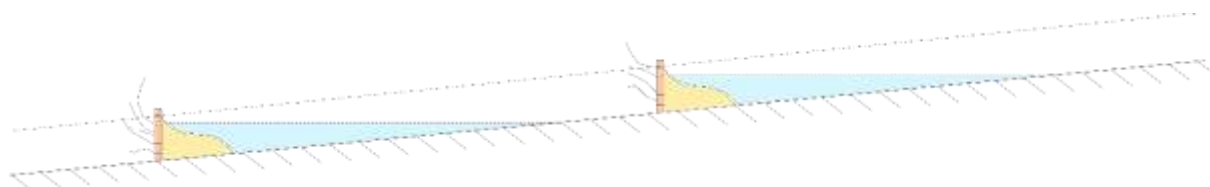
Płotki drewniano ziemne z nasadzeniami

Opis zalecanych rozwiązań

W poprzek debr wbija się rzędy zdolnych do odrośnięcia zrzesów wierzbowych. Debrę zalesia się stopniowo poczynając od najbardziej narażonych na erozję brzegów. Przy zabudowie debr do wysokości 1000m n.p.m. najczęściej stosuje się: grab, dąb szypułkowy, wiąz pospolity, jesion wyniosły, olszę szarą, klon zwyczajny, klon polny, czerechę, leszczynę, tarninę. Powyżej 1000m n.p.m. sadi się: jawor, buk zwyczajny, wiąz górski, jodłę pospolitą, jarzab pospolity, modrzew europejski czy jałowiec pospolity.



Płotki drewniano ziemne z nasadzeniami : a,d,c,d - pojedyncze, e,f,g - podwójne (Prochal 1968)



Za przegrodami gromadzi się materiał skalny uszczelniający przegrody, dzięki czemu stanowią one blokadę dla spływającej wody. W ten sposób na zabudowywanym szlaku za przegrodami tworzą się tzw. „cofki” – mini baseniki, w których woda utrzymuje się przez pewien czas (rys. K.Guzek, P.Włodarczyk)

Uwagi

Spadek między przegrodami roślinnymi w debrze nie powinien być większy niż 2%. Wysokość przegród nie powinna przekraczać 1,0m.

Efekty w środowisku

Płotki powstrzymują nadmierny spływ powierzchniowy i powodowaną przez niego erozję denną i boczną. Umożliwiają proces zalesiania debr.

Płotek z belek drewnianych

Opis zalecanych rozwiązań

Belki drewniane ustawione co kilkanaście metrów, prostopadle do kierunku szlaku, mające wysokość około 50cm. Końce belek utwierdzone na około 50cm w brzegach zagłębień i dodatkowo zabezpieczone głazami. W celu zapobieżenia podmywaniu płotki i wymywaniu rumoszu ze spływającą wodą, powinny być one wpuszczone w dno na głębokość ok. 35cm.



Typowa zabudowa szlaków zrywkowych
z wykorzystaniem belek drewnianych

(Koncepcja 2008, po prawej
N-ctwo Kamienna Góra, RDLP Wrocław)

Płotki z kamienia naturalnego

Opis zalecanych rozwiązań

Płotki z kamienia naturalnego o grubości od 40 do 60cm (w zależności od szerokości szlaku zrywkowego) wykonane w rozstawie zbliżonej do płotków z belek drewnianych.



Narzut z głazów na szlaku zrywkowym

2.2.2. Zabudowa użytkowanych szlaków zrywkowych, szlaków turystycznych i dróg (wodospusty, opóźniacze odpływu, dyłowanki, nowe brody i przepusty)

Wodospusty

Opis zalecanych rozwiązań

Wodospusty stosuje się na drogach stokowych w terenie górskim i falistym na odcinkach dróg z niweletą w pochyleniu podłużnym i większym niż 2% z nawierzchnią gruntową i twardą nieulepszoną. Zaleca się stosowanie jednolitego nachylenia wodospustów w stosunku do osi drogi wynoszącego 30%.



Wodospust z okrągłaków – Nadleśnictwo Gorlice



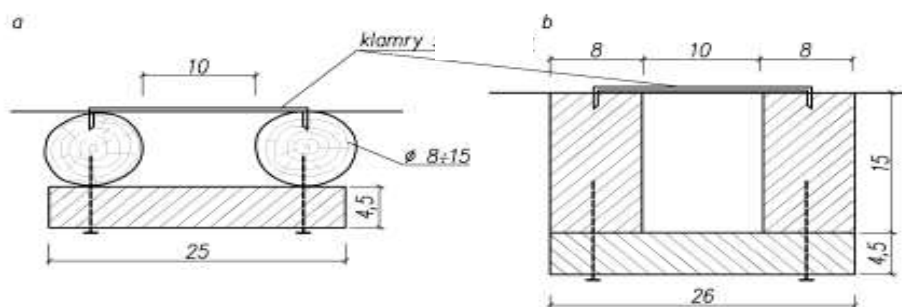
Wodospust odprowadzający wodę z drogi do lasu.

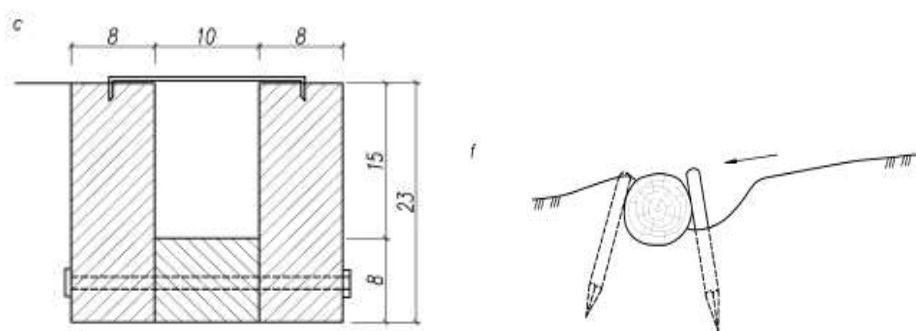


Wodospust z pojedynczego okrągłaka



Wodospust z kantówek





Przekroje typowych wodospustów (Drogi leśne 2006):

- a - drewniany z bali
- b - drewniany z krawędziaków typ I
- c - drewniany z krawędziaków typ II
- f - z kamienia lub drewna

Efekty w środowisku

Powstrzymanie spływu powierzchniowego na drogach i szlakach zrywkowych, odprowadzenie nadmiaru wody na teren zalesiony.

Wodospust z kłód drewnianych

Opis zalecanych rozwiązań

Wodospusty składa się z dwóch elementów: całej kłody i drugiej przeciętej wzdłuż. Obie wkopuje się płytko w grunt i spaja metalowymi klamrami. W zależności od ukształtowania szlaku zrywkowego lub drogi, stosuje się je, co 50-100m.

Na drogach leśnych, gdzie zimą prowadzi się odśnieżanie, przy wodospustach zaleca się wbicie wysokich palików, sygnalizujących kierowcy, miejsce w którym należy unieść pług.



Wodospust na terenie N-ctwa Bystrzyca Kłodzka (Las Polski 8/2010)

Efekty w środowisku

Powstrzymanie spływu powierzchniowego na drogach i szlakach zrywkowych, odprowadzenie nadmiaru wody na teren zalesiony.

Doły chłonne

Opis zalecanych rozwiązań

Doły chłonne magazynują wodę, która zbierana jest z powierzchni szlaków zrywkowych i dróg przez wodospusty. Woda, która dotychczas spływała po powierzchni szlaków komunikacyjnych zatrzymywana jest w dołach skąd częściowo odparowuje i wsiąka w głąb gleby.



Doły chłonne wykonane w N-ctwie Jugów (fot.: J. Goliasz, R. Majewicz)

Efekty w środowisku

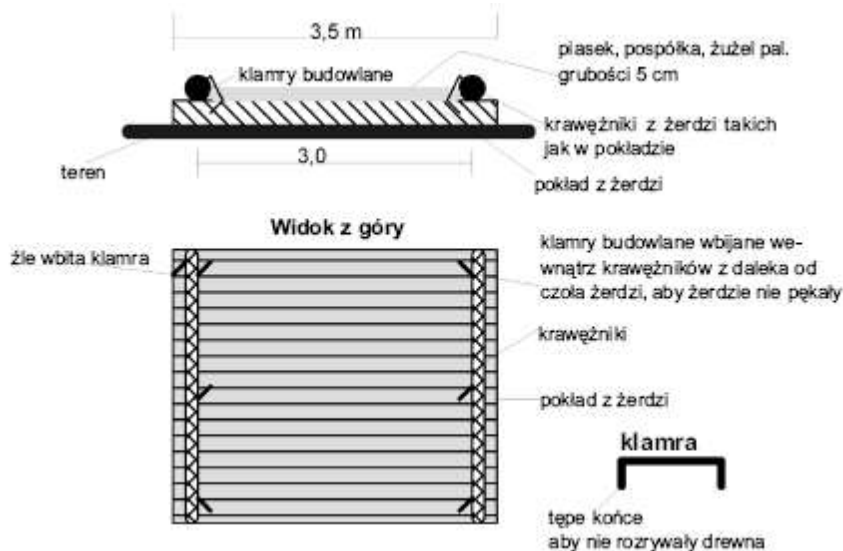
Doły chłonne zwiększają retencję glebową i zatrzymującą wodę w lesie, dodatkowo pełnią funkcje mikroziorników (kałuż ekologicznych) zwiększających różnorodność biologiczną terenów leśnych.

Dylówka, dyłowanka, dylina

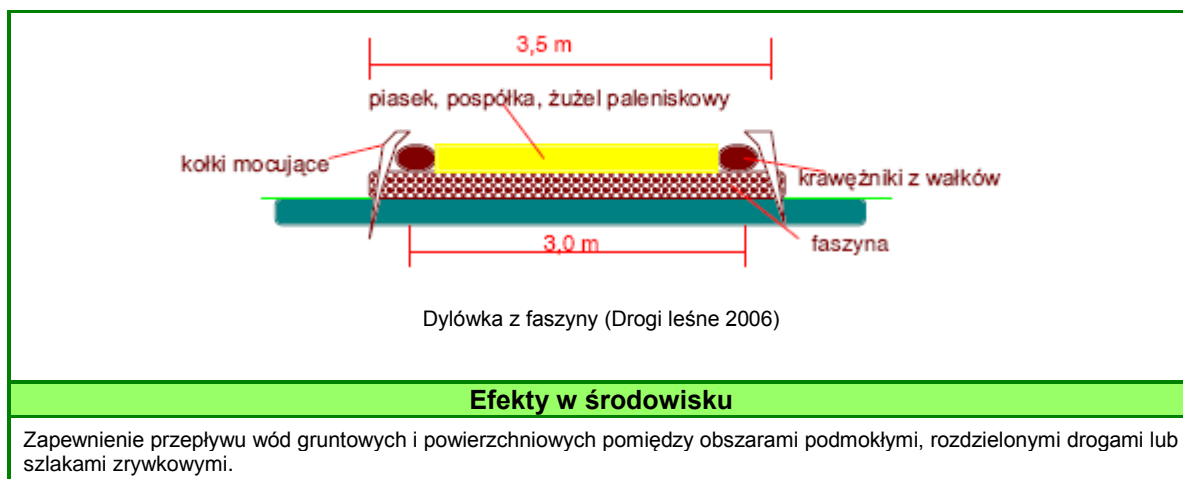
Opis zalecanych rozwiązań

Ułożone na krótkich odcinkach, obok siebie i poprzecznie do osi drogi żerdzie dębowe. Krawężniki drewniane umieszczone po obu bokach drogi powinny być spięte klamrami budowlanymi. Wałki drewniane powinny zostać przysypane min. 5-10 centymetrową warstwą piasku, pospółki lub gruntu rodzimego. Dla wydłużenia trwałości drewna, dylówki powinny być stale wilgotne.

Takie rozwiązania stosowane są na gruntach sypkich - trudno przejezdnych, o wysokim poziomie wód gruntowych lub torfach. Jako nawierzchnie można również stosować faszynę brzoową lub olchową.



Dylówka z żerdzi dębowych (Drogi leśne 2006)



IV. Adaptacja obiektów do zmian klimatu.

1. Dostosowanie obiektów hydrotechnicznych do bardzo niskich stanów wody i susz

W ostatnich latach występują zjawiska nienotowane wcześniej tj. od czasów rozpoczęcia prowadzenia pomiarów czynników pogodowych. Rok 2015 był kolejnym z rzędu rokiem o najwyższej średniej wielkości temperatur oraz najdłuższych okresach dni bez opadów. Największa polska rzeka Wisła osiągnęła nienotowane dotąd niskie stany wody, a niektóre mniejsze ciekły wysychały całkowicie. Tendencja zmian klimatycznych wskazuje, że tego typu zjawiska będą się w przyszłości nasilać. Obrazuje to m.in. trend sukcesywnego wzrostu średniej temperatury w Polsce oraz inne dane pogodowe. Przy czym, istotnym jest to, że roczna suma opadów w Polsce nie zmienia się zasadniczo, ale opady te są coraz bardziej nierównomiernie rozłożone w czasie, powodując długie okresy niedoboru opadów z jednej strony oraz okresy opadów bardzo intensywnych o gwałtownym przebiegu.

W związku z powyższym, powinno ulec zmianie także podejście do projektowania i utrzymywania obiektów hydrotechnicznych. Oczywiście spectrum rozwiązań jest ograniczone i zastosowane modyfikacje nie będą stanowić całkowitego antidotum na wszystkie okoliczności i czynniki pogodowe, jednakże, w części przypadków zwiększą szanse na przeżycie organizmów wodnych i z wodą związanych.

1.1. Rozwiązania możliwe do zastosowania w zbiornikach wodnych

Głównym zagrożeniem przy tego typu obiektach jest nagrzewanie się wody w zbiorniku i co z tym idzie zwiększone parowanie z nasłonecznionego lustra wody. W niektórych przypadkach zbiorników przepływowych, zasilanych stosunkowo małymi ciekami, ubytek wody poprzez parowanie z dużego akwenu może prowadzić nawet do zaniku cieków poniżej obiektu. Z kolei w przypadku zbiorników bocznych długotrwały stan niżówkowy może prowadzić albo do odcięcia zasilania zbiornika w wodę, albo do zaniku cieków na odcinku omijającym obiekt. Stosunkowo najtrudniejsza jest sytuacja w przypadku zbiorników zasilanych tylko spływem powierzchniowym, a więc uzależnionych tylko i wyłącznie od bilansu opadów, parowania i przesiąkania wody w grunt. Jednak takich obiektów występujących na różnych wysokościach i magazynujących dla ekosystemu wodę ze spływu powierzchniowego powinno być budowanych jak najwięcej. Tworzenie takich obiektów jest dokładnie realizacją najważniejszego przesłania dążeń adaptacyjnych – magazynowania wody w środowisku jak najdłużej i jak najwyżej. Poświęćmy im zatem chwilę uwagi odwołując się do ciekawych realizacji naszych nadleśnictw.

Zbiorniki zasilane spływem powierzchniowym możemy realizować właściwie w każdym terenie. Ich napełnianie się będzie pewniejsze i poziom wody bardziej stabilny, jeżeli zadbamy przy wyborze lokalizacji o odpowiedni układ terenu przyległego i wielkość zlewni doprowadzającej do nich wodę.

Dotychczasowe doświadczenia np. Nadleśnictwa Stuposiany, pokazały, że mimo sceptycyzmu niektórych projektantów nowo wybudowane zbiorniki napełniły się bardzo szybko, a woda utrzymuje się w nich mimo największych długotrwałych fal upałów. Podobne realizacje przeprowadziły Nadleśnictwa Nawojowa, Piwniczna i inne. Szczególnie Nadleśnictwo Piwniczna wykazało dużą pomysłowością w adaptacji naturalnych zagłębień terenu w kierunku tanich, niewielkich, ale świetnie wkomponowanych w krajobraz zbiorniki. Jest to piękny przykład działań adaptacyjnych potwierdzających, że możliwym jest akumulowanie wody w środowisku i to wysoko. Kilka przykładów zdjęciowych poniżej.



Miejsca na mikrozbiorniki wykopane na zboczach górskich zasilane spływem powierzchniowym przygotowane w Nadleśnictwie Piwniczna – Źródło: Archiwum CKPŚ.



*Wspaniałe przykłady wykorzystania naturalnego ukształtowania terenu, które po drobnych modyfikacjach stanowi idealne miejsce na zbiornik retencyjny – Nadleśnictwo Piwniczna.
Źródło: Archiwum CKPŚ*



Zbiorniki w Nadleśnictwie Nawojowa niedługo po wybudowaniu (niewielka jeszcze sukcesja na brzegach) wypełnione po pierwszych większych deszczach. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Mikroretencja w bezodpływowych zagłębieniach terenu – kaskada zbiorników w szerokim wąwozie. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Wspomniane wcześniej zagrożenia w równym stopniu dotyczą jednak wszystkich typów zbiorników. Co zatem można zastosować by im przeciwdziałać?

Po pierwsze – **zwiększyć zasilanie w wodę** – np. w czasie wyboru lokalizacji zbiornika, a nawet w przypadku obiektów istniejących podlegających przebudowie należy starać się wykorzystać wszystkie potencjalnie możliwości dostarczenia wody do zbiornika z terenu przyległego. Największe tego typu możliwości tworzą tereny górskie, zaś na terenach nizinnych (szczególnie w pobliżu pól uprawnych) sprawa staje się trudniejsza ze względu na przyspieszenie procesu eutrofizacji wraz ze wzrostem ilości biogenów. Wszystko jednak zależy od lokalnego układu terenu.

W przypadku zbiorników planowanych do wykonania na zboczach rekomendowane jest ich lokowanie tam, gdzie układ mikrozelewni sprzyja wykorzystaniu do zasilania wodą zbiornika nie tylko z cieków głównego, ale i innych nawet bardzo niewielkich cieków stałych i okresowych. W przypadku obiektów już istniejących również jest często możliwość wykorzystania cieków wcześniej omijających obiekt lub wpadających do cieku zasilającego go poniżej obiektu.

Bardzo ciekawe możliwości daje wykorzystanie potencjału wód spływających po drogach i szlakach zrywkowych w pobliżu danego zbiornika. Niekiedy właściwe, przemyślane ukierunkowanie zrzutu wody na zbocza wodospustami może pierwszorzędnie powodować zwiększony spływ powierzchniowy wód opadowych bezpośrednio do zbiornika lub/i cieku powyżej obiektu.



Zbiornik retencyjny na pływ powierzchniowy zaraz po wybudowaniu, dodatkowo zasilany wodą spływającą z leśnej drogi – Nadleśnictwo Piwniczna. Źródło: zasoby własne Nadleśnictwa Piwniczna



Ostatni ze zbiorników kaskadowych zasilanych z cieków a dodatkowo także wodą doprowadzoną z rowu przydrożnego – na pierwszym planie widoczne miejsce zasilania zbiornika wodą z rowu – Nadleśnictwo Baligród (fot. M. Kucharz)

W przypadku zbiorników położonych na terenie nizinnym należy wyważyć korzyści dla ekosystemu i wady wynikające z ewentualnego doprowadzania do zbiornika wody z pól (jeżeli jest to jedyna ewentualność zwiększenia jego zasilania). Więcej na ten temat w punkcie dotyczącym eutrofizacji.

Po drugie – **ograniczyć nasilenie procesów parowania**. Właściwie jedynym sposobem jest osłonięcie zbiornika drzewami od strony, gdzie słońce operuje najsilniej i najdłużej. Sadzenie drzew w bezpośredniej bliskości zbiornika ma też ujemne skutki w postaci zwiększonej podaży liści lub igieł wpadających do wody przyspieszających procesy eutrofizacji. Temu efektowi można też częściowo przeciwdziałać stosując urządzenia upustowe sprzyjające swobodnemu wypływowi biomasy unoszącej się na powierzchni wody. Zdecydowanie najlepiej sprawdzać się tu będą przelewy powierzchniowe. Ponadto, istotny jest dobór gatunków drzew wokół zbiornika. O ile nie są to tereny mokradłowe to w zależności od stref występowania wskazanymi gatunkami mogą być wysokie drzewa iglaste nie gubiące igieł na zimę. Linia drzew nie musi być poprowadzona nad samą wodą – istotny jest tu potencjalny cień rzucany na akwen.

Po trzecie – **zastosować nieregularny przekrój dna zbiornika** – chodzi o to by dno zbiorników (szczególnie przebudowywanych starych stawów hodowlanych) nie było płaskie. Należy stosować celowo tworzone miejsca głębsze (lepiej kilka niż jedno), gdzie woda wolniej osiąga wyższą temperaturę, a w czasie ekstremalnych susz i radykalnego obniżenia zwierciadła wody w obiekcie utrzymuje się najdłużej, stanowiąc miejsce schronienia dla organizmów wodnych. Ponadto, w sytuacji zagrożenia całkowitego wyschnięcia wody w zbiorniku i konieczności ewakuacji żyjących tam organizmów (szczególnie gatunków chronionych) tego typu obniżenia dna sprzyjają koncentracji organizmów ułatwiając ich wyłowienie.

Problem ten jest szczególnie istotny w przypadku adaptacji na cel retencji wody i rozwoju bioróżnorodności w ekosystemie leśnym dawnych wielkoobszarowych stawów hodowlanych o stosunkowo niewielkim piętrzeniu, płytkiej wodzie i płaskim profilu dna. W takich obiektach woda szybko się nagrzewa i równomiernie wysycha na dużych powierzchniach, co w czasie długotrwałych susz prowadzić może do sytuacji, w której wyginą wszystkie organizmy w danym zbiorniku. Ponadto, takie zbiorniki szybko zarastają i ekspansja roślinności nie jest niczym hamowana.



Ekspansja roślinności na płaskim dnie zbiornika (jeden z górnych stawów w kompleksie) – N-ctwo Szprotawa (fot. K. Guzek)



Niekorzystny profil dna pod względem adaptacyjnym – N-ctwo Szprotawa (fot. K. Guzek)



Całkowicie płaskie dno na wielkim obszarze dawnego stawu (ostatni zbiornik kompleksu relatywnie najmniej zarośnięty) – N-ctwo Szprotawa (fot. K. Guzek)



Płaski zbiornik okresowy przeznaczony do odtworzenia w N-ctwie Ruszów – przewidywane wprowadzenie tarasowego profilu dna (fot. K. Guzek)

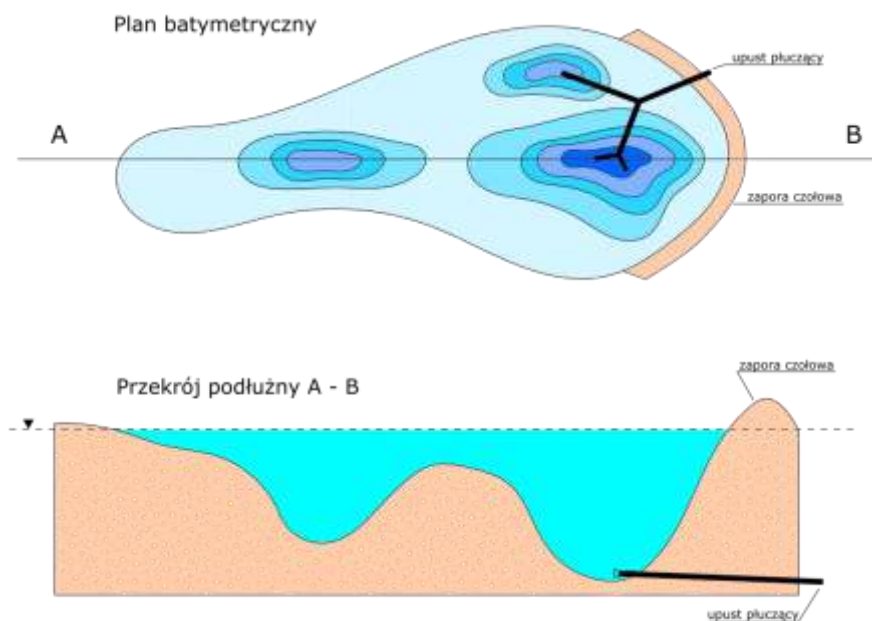
Wyrazem adaptacji takich obiektów do bardzo niskich stanów wody jest celowe ukształtowanie profilu dna w sposób schodkowy, tarasowy, prowadzący do koncertowania wody w czasie wysychania zbiornika na coraz mniejszym obszarze kosztem zmniejszania się powierzchni lustra wody. Obszary o większej głębokości zapewniają pewną ilość wody o relatywnie niższej temperaturze, a przede wszystkim dają szansę na utrzymanie się wody dłużej w akwenu co być może umożliwi przetrwanie organizmom wodnym do czasu kolejnych opadów. Polecanym rozwiązaniem jest robienie nawet obszarów przegłębionych, o niższej rzędnej od pierwotnego dna i dna cieku odprowadzającego wodę z akwenu.



Tarasowy, schodkowy przekrój dna na starym stawie wprowadzony celem adaptacji obiektu do zmian klimatu.

Rys. K. Guzek, P. Włodarczyk

Oczywiście miejsca zagłębień w dnie będą relatywnie szybciej uległy zamuleniu. Tym procesom również można w pewnym stopniu przeciwdziałać w sposób techniczny, szczególnie w przypadku zbiorników wyposażonych w przelew powierzchniowy oraz upust dolny. Upust dolny można wykorzystać do częstszego i prostego oczyszczania zagłębienia z namulów. Upust dolny wykonany z prostej rury PCV z korkiem na końcu lub końcach, może być doprowadzony do takiego zagłębienia i wykorzystany do wspomaganego ręcznie¹⁷ wypłukiwania namulów. Warto zwrócić uwagę, że nie ma przeciwwskazań, aby taki upust dolny miał rozgałęzienia rozkładające końcówki zasysające namuły po większej powierzchni, ani też by zbiornik posiadał więcej niż jeden upust dolny jeżeli miejsc zagłębionych jest więcej w dnie obiektu. Tego typu rozwiązania są bardzo tanie i proste w obsłudze.



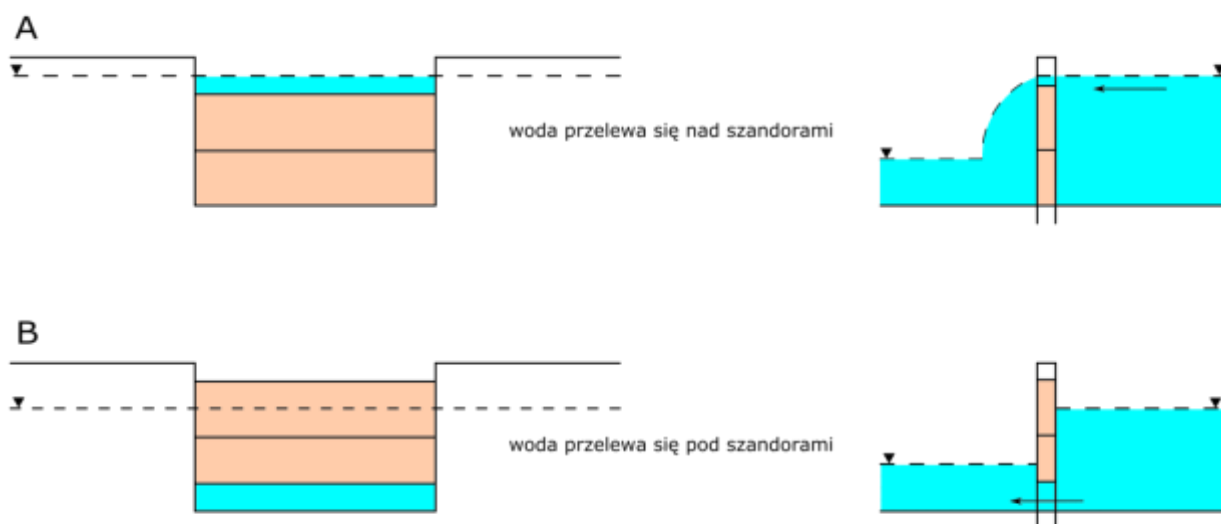
Rys. K. Guzek, P. Włodarczyk

¹⁷ Tego typu prace polegające na wzruszaniu i podnoszeniu warstwy namulów wspomagające ich zasysanie można wykonywać w zależności od głębokości akwenu w woderach za pomocą łopat lub z łódki za pomocą kijów, łopat itp.

Po czwarte – **zadbać o właściwe funkcjonowanie rozwiązań zastosowanych na podziale wody w wejściu do zbiorników bocznych**. Najczęściej stosowane rozwiązania w przypadku małych obiektów w górach i nizinach to proste bezobsługowe przytamowania z kamieni lub ścianki drewniane powodujące niewielkie podpiętrzenie umożliwiające wpływ części wody do zbiornika. Znacznie rzadziej w przypadku obiektów górskich stosowane są zastawki, którymi odpowiednie regulowanie stwarza ciekawe możliwości.

W przypadku niektórych podpiętrzeń stałych zachodzi ryzyko utraty możliwości wpływania wody do zbiornika spowodowane niskim stanem wody. Ponadto, w ciekach silnie erodujących nawet poza okresem niżówek obniżenie rzędnej dna na odcinku, gdzie jest podział wody może także spowodować wadliwe funkcjonowanie doprowadzalnika (tylko okresowe przy wyższych stanach). W tym drugim przypadku przeciwdziałanie polega na zastosowaniu gurtów stabilizujących poziom dna¹⁸. Natomiast w przypadku pierwszym należy obserwować działanie podziału wody i w razie stwierdzenia jego niedomagań odpowiednio go przebudować. Rozstrzygnięcie dylematu, gdzie lepiej kierować resztki wody w cieku w okresie niżówek – czy do zbiornika kosztem odcinka go omijającego, czy odwrotnie zależne jest od organizmów żyjących w cieku i zbiorniku oraz lokalnej sytuacji określającej, czy biologiczna ciągłość cieku musi być zachowana.¹⁹

W tym kontekście oraz w kontekście ograniczania eutrofizacji bardzo ciekawe możliwości daje zastosowanie na wejściu do zbiornika zastawki, która ma możliwość mocowania deski szandorowej niekoniecznie od dołu, a także na pewnej wysokości. Klasyczne ustawienie deski (lub innego elementu ruchomego) od dna powoduje przelewanie się nadmiaru wody górą w pożądanym kierunku, ale w tym rozwiązaniu rumosz wleczony i cięższe frakcje rumoszu zawieszanego w większości kierowane są do cieku głównego, a do zbiornika wlewa się górna frakcja wody. Jednakże, w niektórych okresach i w przypadku cieków, gdzie występuje znikomy transport rumoszu wlezonego po dnie takie rozwiązanie może być niekorzystne bo po powierzchni wody transportowana jest biomasa, tj. liście, patyki, trawy i inne części organiczne wpadające do zbiornika wraz z wodą powierzchniową. Przykładowo zatem, w okresach jesiennych pozycja szandoru może być ustawiana w sposób umożliwiający wpadanie dolnej warstwy wody pod szandorem, zaś sam szandor spycha wodę powierzchniową oraz niesioną na jej powierzchni zawartość do cieku głównego. Oczywiście takie rozwiązanie wymaga świadomego sterowania tym prostym urządzeniem w danych okresach czasu. Dwie omawiane pozycje szandoru na zastawce pokazuje rysunek poniżej.



Rys. K.Guzek, P.Włodarczyk

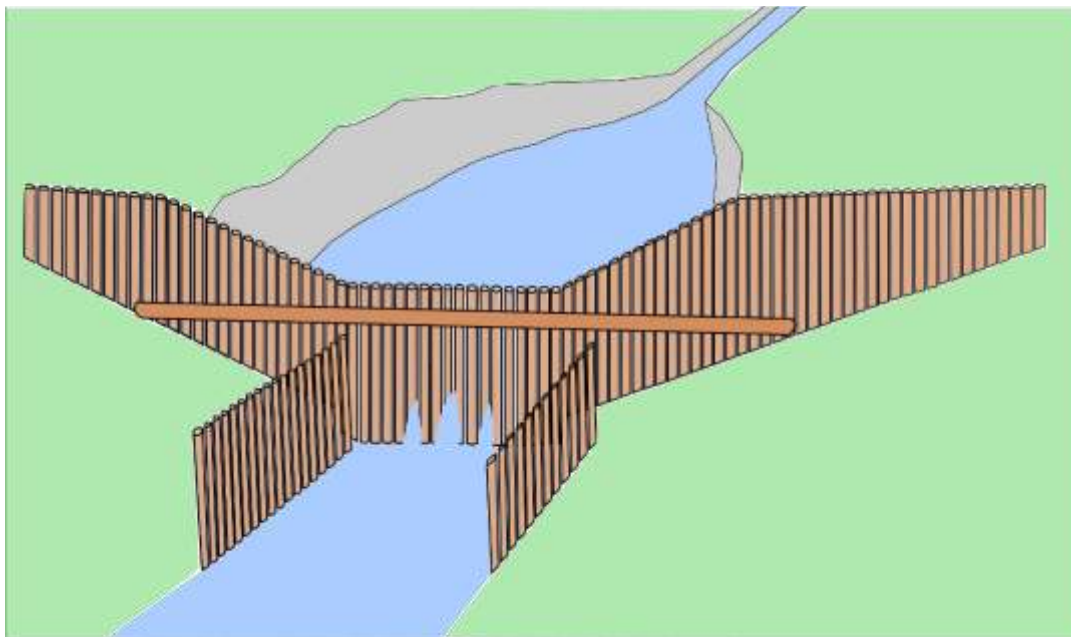
¹⁸ Nie należy w tym przypadku stosować kaskad złożonych z progów.

¹⁹ Dotyczy sytuacji, gdzie ciągłość cieku poniżej obiektu i tak jest przerwana przez barierę naturalną (wodospad) lub obiekty hydrotechniczne.

Uwaga – puszczanie wody dołem pod szandorami nie może być stosowane na rowach przy nawadnianiu mokradeł, gdyż takie rozwiązanie odprowadzi całą wodę z rowu przy ujemnym bilansie zasilania. Wówczas należy stosować jedynie układ górnego przelewu.

Bardzo przydatnym rozwiązaniem, które w wielu przypadkach powinno być stosowane na wejściu wody do zbiornika są zbiorniki wstępne – zagadnienie to omówione jest w kolejnym punkcie.

Warto także w niektórych sytuacjach zastosować na wejściu do zbiornika lub/i pomiędzy zbiornikiem wstępnym zaporę przeciw liściom i kamieniom wleczonym po dnie. Takie rozwiązanie składające się z niezbyt ściśle postawionej palisady z okrąglaków wbitych w dno na dolocie do zbiornika prezentują poniższe zdjęcia.



Zapory „nieszczelne” z okrąglaków – sam zbiornik wstępny, osadnik jest za wąski i nie powinien być na brzegach wyłożony prefabrykatami betonowymi. Rys. CKPŚ.

Tego rodzaju połączenie progu z zaporą przeciwrumoszową ma wspomagać sedymentację i ograniczenie dostawania się osadów do zbiornika głównego. Jednak na ciekach, którymi migrują ryby zaporę taką na dolocie do zbiornika boczno będzie ograniczać możliwości dostania się do akwenu. W przypadku zbiorników na cieku rozwiązanie w takiej formie nie powinno być stosowane. W takim przypadku można jednak zastosować formę pośrednią z większymi przerwami pomiędzy palikami oraz wyraźnym obniżeniem 3-4 palików tworzącym przelew na małą wodę.

Po piąte – **przeciwdziałać procesom eutrofizacji i zamulania zbiorników**. Eutrofizacja czyli proces wzbogacania wód w zbiornikach i ciekach w pierwiastki biofilne skutkujący wzrostem żyzności wód. Następstwami tego procesu jest masowy rozwój organizmów fitoplanktonowych²⁰ (powodujących tzw. zakwity wód) i beztlenowych (saprobiontów), gromadzenie się znacznej ilości materii organicznej (mułów), blokada dostępu światła słonecznego do roślinności w głębi powodująca jej obumieranie, aż w końcu wypłylenie akwenu.

W skrajnych przypadkach może wystąpić niemal całkowity zanik organizmów wyższych poza cienką, kilkudziesięciocentymetrową warstwą wody stykającą się z atmosferą. Czasem nawet i w tej warstwie następuje ograniczenie tlenu w wodzie, jeżeli jest pokryta kożuchem glonów. Wyczerpanie zasobów tlenu w warstwie przydennej i w osadach dennych prowadzi do zaniku fauny głębinowej, w tym także gatunków reliktowych. Również tarło niektórych ryb nie dochodzi do skutku, co prowadzi do ustępowania cennych gatunków. Często zdarza się, że ryby giną zimą pod pokrywą lodową w wyniku braku tlenu. W takich warunkach może dochodzić dodatkowo do amonifikacji czy

²⁰ Niektóre sinice wydzielają także toksyny.

denitryfikacji oraz powstawania metanu. Ponadto, wydziela się siarkowodór, który podczas całkowitego braku tlenu może przechodzić do warstw powierzchniowych wody, ulatniać się i zatruwać atmosferę w okolicy.

Czynniki sprzyjające eutrofizacji to przede wszystkim dostawa ścieków i odpadów oraz niewłaściwie prowadzona gospodarka rolna:

- ✓ uprawa gruntów ornych w bezpośrednim sąsiedztwie ciek/zbiornika,
- ✓ brak stref buforowych, ograniczających dopływ biogenów z pól,
- ✓ niewłaściwy kierunek uprawy roli na stokach,
- ✓ intensywna produkcja rolna (bez przedplonów i poplonów),
- ✓ produkcja zwierzęca w tym wypas bydła

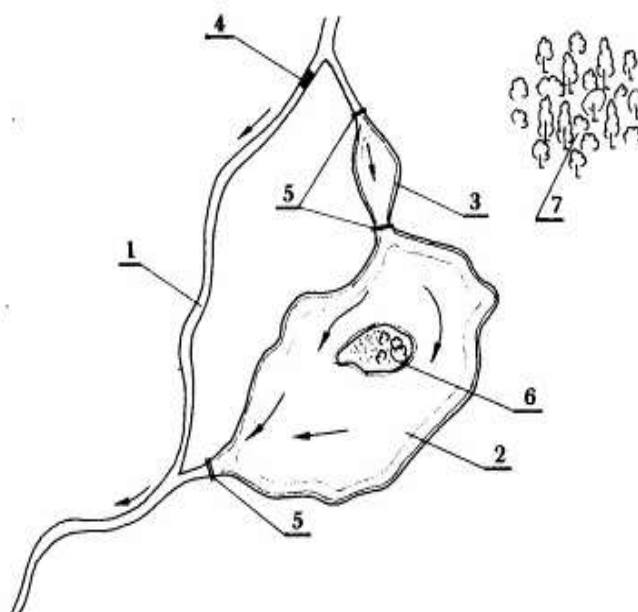
W pewnym stopniu do eutrofizacji przyczyniać się może także niewłaściwie prowadzona gospodarka leśna:

- ✓ niewłaściwy kierunek prowadzenia zrywki drewna ze stoków,
- ✓ wylesione i niezagospodarowane duże tereny po zrębach i kłeskach żywiołowych
- ✓ zanieczyszczanie cieków materiałem mineralnym i organicznym w czasie prac leśnych.

Ryzyko lub tempo procesów eutrofizacji można także pośrednio ograniczyć przez następujące zabiegi:

- 1) zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym (zalesienia, przebudowę szlaków zrywkowych, zmianę gospodarki rębnej),
- 2) wybór lokalizacji zbiornika na odcinku ciek, możliwie tam, gdzie woda pozbawiona jest zanieczyszczeń mineralnych i organicznych,
- 3) zagospodarowanie obszaru zlewni z możliwie dużym udziałem lasu i użytków zielonych,
- 4) stosowanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających pojemność wodną gleby,
- 5) stosowanie zabiegów fitomelioracyjnych np. pasów zadrzewień i zadarnień,
- 6) zapobieganie ruchom masowym gruntu; likwidację osuwisk i pełzań gruntu w zlewni powyżej obiektu,
- 7) wybór lokalizacji w terenie o małym znaczeniu przyrodniczym i leśnym, ubogich glebach w czaszy zbiornika oraz warunki przygotowania czaszy do zalewu, dla zmniejszenia ilości substancji biogennych w dnie zbiornika,
- 8) ograniczenie nasilenia abrazji brzegowej, dostarczającej substancje użyźniające z brzegów,
- 9) sztuczne ukształtowanie brzegów, np. budowa plaż pozbawionych roślinności lub formowanie pływających przeczyszczy do zarastania,
- 10) warunki wyposażenia terenów i obiektów rekreacyjnych nad zbiornikiem w urządzenia i obiekty ochrony sanitarnej (śmietniki, sanitariaty),
- 11) uzyskanie akwenu o znacznej głębokości (powyżej 2m), dla ograniczenia rozwoju planktonu,
- 12) zacienianie zbiorników ograniczające nagrzewanie wody,
- 13) budowa zbiornika wstępnego zatrzymującego osady z przystosowaniem go do zarastania roślinnością naczyniową tworzącą rodzaj biofiltru eliminującego substancje pokarmowe (związki fosforu i azotu),
- 14) tworzenie sztucznych, pływających wysp obsadzonych roślinnością naczyniową tworzącą rodzaj biofiltru eliminującego substancje pokarmowe (związki fosforu i azotu) będące jednocześnie bezpiecznym schronieniem dla ptactwa wodnego.

Warto, tu zwrócić uwagę, że **znaczenie stosowania zbiorników wstępnych jest niedoceniane** zarówno przez nadleśnictwa jak i przez projektantów częstokroć powielających utarte schematy rozwiązań sprzed lat. Tymczasem w obecnej sytuacji zmian klimatycznych kwestie szczegółowe i pewne cechy obiektów nabierają zupełnie innej wagi. To zamawiający usługę, czyli nadleśnictwo powinno być świadome zalet pewnych rozwiązań i wymagać ich zaprojektowania. Zalety zbiorników wstępnych są wielorakie. Obiekty te są płytkie, ich zadaniem jest przechwytywanie i odkładanie rumoszu zawieszonego i wleczzonego w tym namulów, które łatwo (bez konieczności spuszczenia wody ze zbiornika głównego) jest usunąć. Roślinność naczyniowa celowo nasadzana w czaszy zbiornika wstępnego przechwytuje i wiąże pierwiastki biogenne oczyszczając tym samym wodę. Ponadto, namuły i roślinność zarastająca zbiornik wstępny mogą być przydatne jako nawóz w gospodarce leśnej do użyźniania nasadzeń na słabych glebach lub np. gleb zdegradowanych na skutek pożarów itp. Prace na zbiornikach wstępnych mają mniejszy zakres niż na całych obiektach, choć powinny być prowadzone częściej niż odmulanie zbiornika głównego, jednakże zabiegi te są relatywnie proste i tanie i pozwalają na bieżąco kontrolować i wpływać na stan obiektu głównego.



Zbiornik ze zbiornikiem wstępnym



Mały zbiornik wstępny przed większym zbiornikiem głównym – N-ctwo Przasnysz

Jak postępuje proces eutrofizacji i jaką rolę może odegrać w jego hamowaniu zbiornik wstępny dobrze ilustruje analiza procesów zachodzących na pierwszym zbiorniku ze zbiorników w kaskadowych układach przelewowych. W obu przykładach pokazanych poniżej wyraźnie widać znacznie szybsze procesy zarastania na pierwszym zbiorniku.



Dwa zbiorniki w kaskadzie – lustro wody drugiego zbiornika jest niezarośnięte. Źródło: Archiwum CKPŚ.



Zbiorniki kaskadowe w Nadleśnictwie Prudnik. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Bardzo ciekawe, tanie i proste do zastosowania rozwiązanie łączące elementy ochrony czynnej zbiornika przed eutrofizacją oraz ptactwa wodnego może stanowić **tworzenie sztucznych, pływających wysp biofiltrów**. Sztuczna wyspa to po prostu drewniana kratownica, tratwa pokryta albo matą z włókien kokosowych, jutową, lub ułożonych naprzemiennie ściętych łodyg trzciny lub słomy. Rozwiązania mogą być różne, ważne by umożliwiły roślinom wegetację. Nasadza się na niej roślinność naczyniową, która stanowi biofiltr. Polecane gatunki roślin to: jeżogłówka gałęziasta, kosaciec żółty, manna mielec, manna zwyczajna, pałka szerokolistna, pałka wąskolistna, sit rozpięchły, tatarak zwyczajny, trzcina pospolita, turzycza brzegowa i inne.²¹

Wyspy te symulują warunki podobne jak w przypadku naturalnych mokradeł i oczyszczają wodę z występujących w niej biogenów. Pływająca roślinna wyspa jest bardzo skuteczna w usuwaniu nadmiaru fosforu i azotu z wody. Szacuje się, że wyspa o powierzchni ok. 250 m² przynosi efekty porównywalne z funkcjonowaniem naturalnych mokradeł na powierzchni 1 hektara²². Tego typu platformę o dowolnym kształcie i wielkości można stosować praktycznie na każdym zbiorniku wodnym. Należy ją zakotwiczyć w dnie.



Ptasia wyspa w Lednicy (konstrukcja) - źródło: <http://old.zpkww.pl>



Efekt jeszcze bez roślinności – źródło: <http://old.zpkww.pl>

²¹ Sadzonki tych roślin są w sprzedaży jako rośliny ozdobne do oczek wodnych lub wkład do oczyszczalni hydrobotanicznych.

²² Za www.ekowyspa.eu



Z gotowych sztucznych prefabrykatów. Źródło:
www.hydrotech.com.pl

Platforma stanowi miejsce dla rozwoju roślinności i dla gniazdowania ptaków. System korzeniowy roślinności przenika do toni wodnej i pobiera z niej substancje odżywcze. Porowata struktura pływającej wyspy stanowi również idealne miejsce dla rozwoju drobnoustrojów wspomagających procesy filtracji i oczyszczania wody. Ponadto, daje cień, zmniejszając nagrzanie wody oraz tworzy miejsce, gdzie mogą schronić się drobne organizmy i ryby. Roślinność na wyspie i podłoże należy co jakiś czas wymieniać. Ten materiał doskonale nadaje się na kompost. Jeżeli przyrost masy roślinnej na wyspie będzie duży sama wyporność drewna może być zbyt mała do utrzymania jej ciężaru, dlatego zawczasu pod kratownicą można umieścić np. bańki z tworzywa lub koła ratunkowe, które są płaskie i łatwo je przymocować. Użyty materiał zwiększający wyporność nie powinien wchodzić w reakcje chemiczne z wodą ani się kruszyć, nie może to być np. zwykły styropian. Zaprezentowane przykłady są mało finezyjne i nie są rozwiązaniami idealnymi (wyspy trójkątne oparte są na rurach PCV i syntetycznych siatkach których nie polecamy), ale sama idea połączenia aspektów biofiltracji biogenów i tworzenia miejsc rozrodu dla ptactwa jest godna realizacji.

To rozwiązanie jest polecane szczególnie na dużych obiektach adaptowanych na potrzeby małej retencji ze starych stawów hodowlanych, które charakteryzują się niekorzystnym kształtem i profilem dna, gdzie utworzenie ziemnych wysp i cypli jest trudne. Ponadto, taka wyspa (o ile ma nadane owalne, bliskie naturze kształty) tworzy ciekawe efekty krajobrazowe i może być elementem ścieżki edukacyjno-przyrodniczej dla turystów.

Na koniec warto dodać, że uproszczona ocena tempa postępowania eutrofizacji zbiornika jest łatwa do przeprowadzenia również samodzielnie. Poza obserwacją pokrycia powierzchni zbiornika kożuchami glonów, rzęsy należy ocenić stopień przejrzystości wody. Porównywalność wyników zapewnia metoda zanurzania białego krążka o 30 cm średnicy²³ do utraty jego widoczności, zawieszonego na linie z oznaczoną głębokością zanurzenia.

1.2. Rozwiązania możliwe do zastosowania w przypadku brodów, przepustów, bystrzy, kaskad oraz progów.

Niestety obecnie nadal część obiektów poprzecznych względem cieku projektowana jest w sposób nie uwzględniający niskich stanów wody. Tymczasem dawne założenia już są negatywnie weryfikowane przez zmiany klimatu i na wielu ciekach dochodzi do osiągania niskich stanów nigdy wcześniej nienotowanych. **Dlatego, przy wszystkich typach zabudowy poprzecznej w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia powinny być zawarte zapisy zobowiązujące projektanta do uwzględnienia w projekcie rozwiązań zapewniających zwiększenie szans tranzytowych dla organizmów wodnych przy bardzo niskich stanach wody.**

Powyższe budowle w przypadku stanów ekstremalnie niskiego poziomu wody mogą stać się barierami nie do przebycia dla organizmów wodnych. Głównym zagrożeniem będącym cechą

²³ Krążka Secchiego.

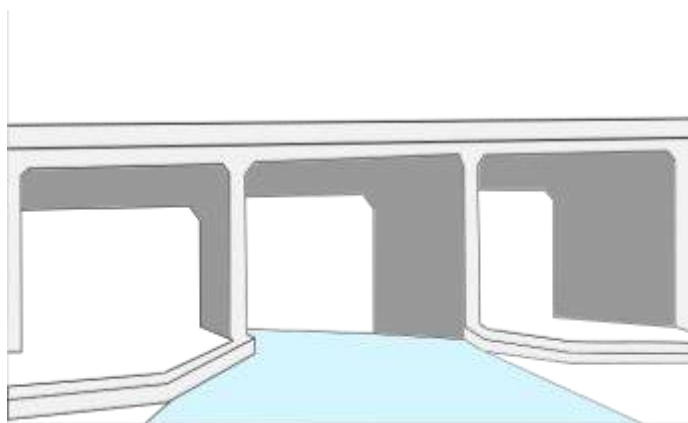
wspólną dla tych obiektów może być ich całkowicie płaski przekrój poprzeczny i nadmierna szerokość pozwalające na rozlewanie się wody w cienką warstwę w korycie.

Taki efekt świetnie widać na przykładzie **przepustów** na większych ciekach. Często w USA projektując przepusty w zlewniach o powierzchni większej niż 2,59 km² usiłowano powiększać szerokość dna w cieku, aby przygotować obiekt na większą przepustowość w czasie wezbrań. Podobne błędne działania realizowane były i w Polsce. Szczególnie jeśli nie można było zwiększyć wysokości przepustu bo ograniczała go rzędna drogi poszerzano obiekt do układu np. trzech czterech prześwitów skrzynkowych (przykład na zdjęciu poniżej.)



Błędnie zaprojektowana rzędna dna rozlewająca wodę w cieku szerzej niż naturalne koryto. Źródło: „Metody hydraulicznego projektowania przepustów z uwzględnieniem morfologii cieku i wymogów związanych ze swobodnym przepływem ryb.” A.J. Kosicki w „Hydraulika, hydrologia, hydrogeologia”

Posadowienie skrzynek na tej samej wysokości jest dużym błędem bo ich łączna szerokość jest dużo szersza niż koryto cieku. Efektem jest blokada przepływu ryb i części innych organizmów wodnych przez zbyt niską głębokość tranzytową i brak koncentracji choćby części wody w jednej przestrzeni. Antidotum zarówno przy istniejących przepustach tego typu jak i przy projektowaniu nowych przepustów jest dodanie ścianek ukierunkowujących spływ do jednej tylko komory przy niskich stanach wody. Przykłady takich rozwiązań pokazują zdjęcia i rysunki poniżej.

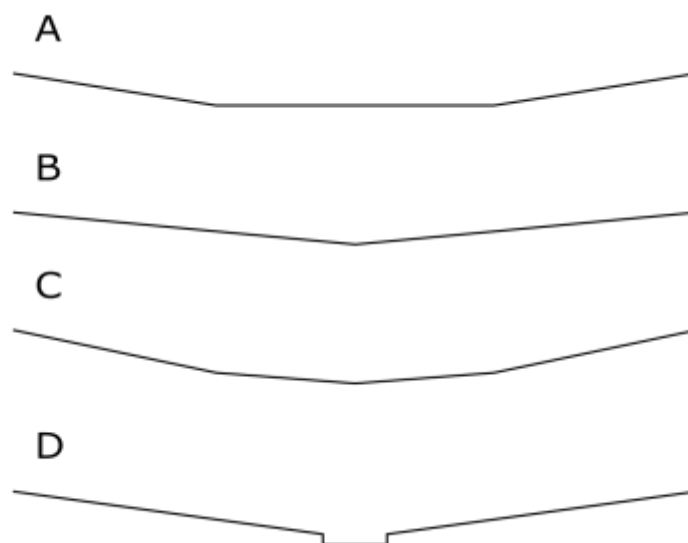


Przykłady ścianek ukierunkowujących niski przepływ do jednej komory przepustu (przepust dwukomorowy na zdjęciu i trzykomorowy na rysunku). Źródło: „Metody hydraulicznego projektowania przepustów z uwzględnieniem morfologii cieku i wymogów związanych ze swobodnym przepływem ryb.” A.J. Kosicki w „Hydraulika, hydrologia, hydrogeologia”, rys. na podstawie źródła P. Włodarczyk.

Podobny problem występuje także w odniesieniu do **brodów**. Ma to miejsce w sytuacjach, gdy bród jest jedynie jednostronnie nachyloną płaszczyzną rozprowadzającą cienką warstwę wody po całej swojej powierzchni.

Przy bardzo niskich stanach woda przepływając przez bród będzie rozporoszona na całej szerokości obiektu tworząc warstwę na tyle płytką, żeby uniemożliwić migrację organizmów wodnych.. Należy wziąć pod uwagę, że część brodów położonych jest w miejscach nieosłoniętych, a wyeksponowane na promieniowanie słoneczne w okresach suszy kamienie nagrzewają się do wysokich temperatur przyspieszając parowanie wody.

Tymczasem, wystarczy lekkie, kilkuprocentowe załedwie, obustronne nachylenie płaszczyzny poprzecznej obiektu ku środkowi cieku, koncentrujące wodę nawet przy bardzo niskich stanach do postaci strużki zwiększającej szanse tranzytowe (układ litery „V” o bardzo dużym kącie rozwarcia). W uproszczeniu można powiedzieć, że przekrój powinien przypominać układ „ptasich skrzydeł”. Prezentowany poniżej schemat w przekroju A pokazuje najczęściej spotykany układ trapezowy z płaskim, szerokim środkiem, natomiast przykłady B,C i D to różne formy układu „V” koncentrujące wodę po środku.



Rys. K.Guzek, P.Włodarczyk

Prezentowany poniżej przykład zdjęciowy to bystrze umożliwiające przejazd, a więc mające także funkcję brodu – jest to w tym kontekście przykład negatywny, gdyż obiekt nie jest dostosowany do bardzo niskich stanów wody. Wystarczyłoby natomiast lekkie załamanie linii ku środkowi koncentrujące wodę na środku, bez straty dla pozostałych jego funkcji. Ponadto, warto zwrócić uwagę, że bystrze to jest na tyle szerokie, iż pokonanie go skokiem/skokami i przepłynięcie między kamieniami staje się problematyczne. Nie ma bowiem basenów pośrednich, a przesmyki między kamieniami przy niskich stanach wody mogą być zbyt małe.



Bystrze regularne na potoku Porębianka

W przypadku brodów, których „zadaniem dodatkowym” nie jest podpiętrzenie rzędnej cieku powyżej, bardzo wskazane jest realizowanie ich w układzie „V” z omówionych powyżej względów analogicznie jak na zdjęciu poniżej.



Bród w układzie „V” koncentrujący wodę pośrodku – Nadleśnictwo Wałbrzych (fot. Ryszard Majewicz)

Nieco trudniej jest realizować układ „V” w przypadku brodów ze ścianką szczelną, których jednym z zadań jest np. podpiętrzenie wody na obszarach mokradłowych (głównie tereny nizinne), ale i tu nie jest to niemożliwe. Całkowicie płaski jednostronnie nachylony przekrój poprzeczny (jak na zdjęciu poniżej) też nie jest korzystny z punktu widzenia migracji organizmów wodnych i nagrzewania się wody. Jeśli chcemy umożliwić wędrówkę organizmom wodnym w czasie niżówek nawet minimalny układ „V” będzie tu już dawał pewien efekt koncentracji wody, a właściwe usytuowanie rzędnej ścianki szczelnej umożliwia uzyskanie kompromisu pomiędzy funkcją piętrzącą i koncentrującą ciek.



*Bród piętrzący wodę na mokradle w Nadleśnictwie Strzałowo o płaskim przekroju poprzecznym
(fot. A. Ryś)*

W przypadku bardzo małych brodów na małych ciekach, często o zmiennej dynamice, również warto zadbać o przelewy na małą wodę, jak na zdjęciach poniżej.



Przelew na małą wodę w środkowej części brodu.

W przypadku strumieni o zmiennej dynamice, które mogą być podatne na zmiany koryta i ominięcie miejsca z przygotowanym przejazdem przez ciek można zastosować dodatkowe umocnienia koncentrujące wodę w określonym kierunku. W takich sytuacjach można także kilka metrów powyżej obiektu zastosować deflektory nurtu kierujące strumień na bród.



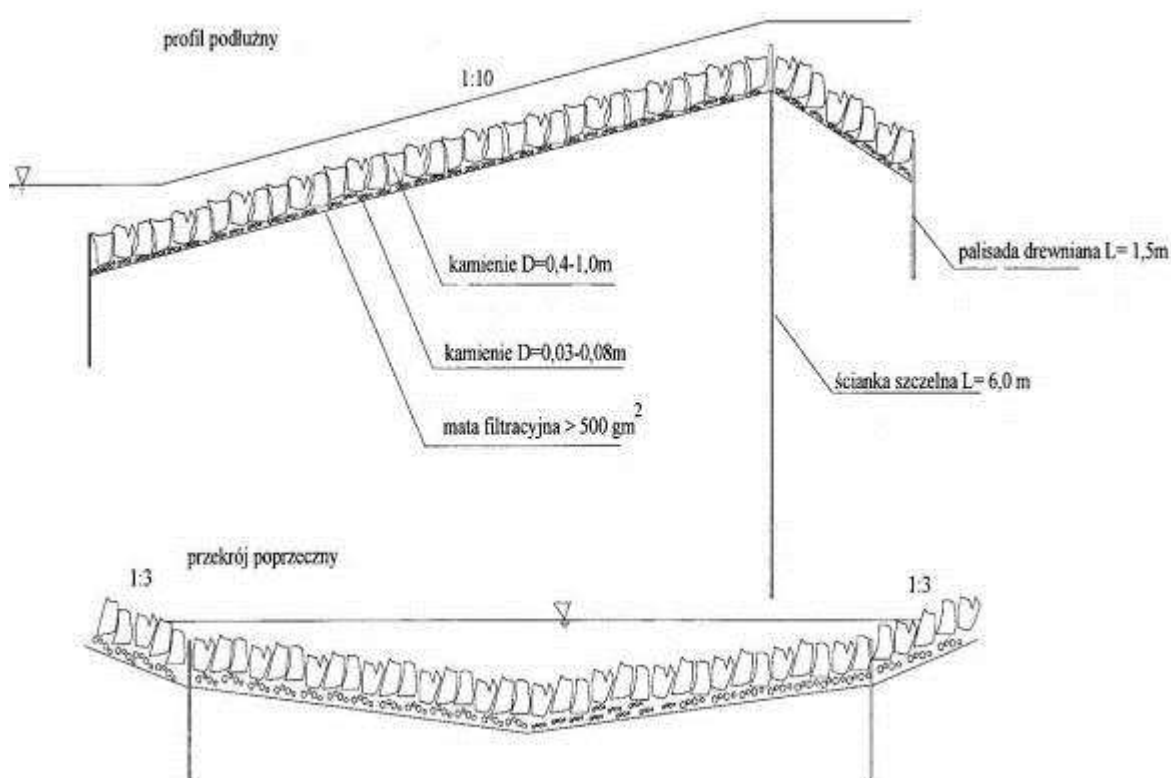
Próg powyżej brodu ukierunkowujący wodę na bród.



Drugie rozwiązanie tego typu.

Zarówno w przypadku **bystrzy jak i kaskad bystrzy** istotnym jest także przewidzenie i ukierunkowanie przepływu niskich stanów wody w formie skoncentrowanej w jednym miejscu.

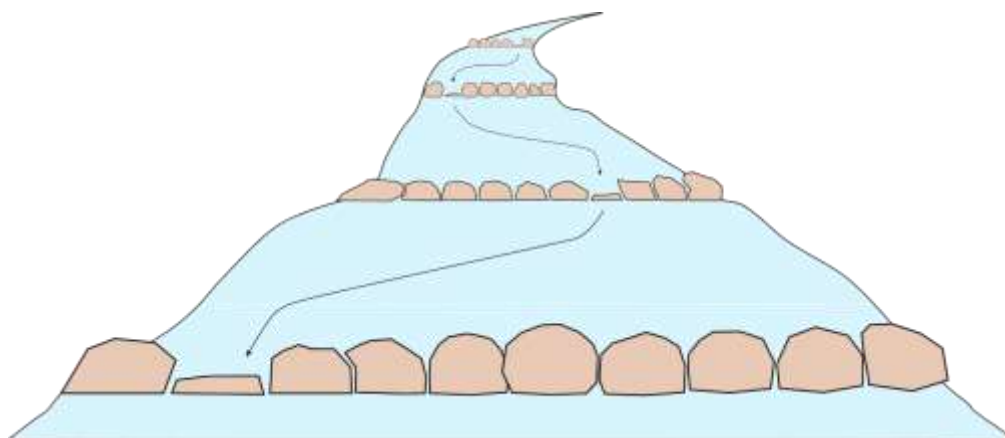
Przykład przekroju poprzecznego V-kształtnego obiektu typu bystrze poniżej.



Rys. V-kształtny przekrój poprzeczny bystrza.

W przypadku bystrzy doskonałą metodą jest omówione powyżej tworzenie V kształtnego przekroju poprzecznego, natomiast w przypadku kaskad z kamieni nieregularnych (np. typu plaster miodu) należy zawsze utworzyć miejsca przelewów na małą wodę przez wyznaczenie jej trajektorii przepływu przez całą przegrodę.

W przypadku **progów** pod kątem niżówek koniecznym jest wyposażenie ich w przelewy na małą wodę (najlepiej naprzemiennie by wywoływać meandrowanie cieku, lub nie układanie ich poziomo lecz skośnie naprzemiennie – daje to podobny efekt). Natomiast, bardzo warto polecić z wielu względów podpieranie progów gurtami jak na zdjęciach poniżej.



Rys. K.Guzek, P. Włodarczyk



Poniżej progu widoczne są dwa „baseny”, próg pośredni i gurt. Niestety próg nie ma przelewu na małą wodę. Źródło: Archiwum CKPŚ.



Kaskada bardzo niskich progów łatwa do pokonania dla organizmów wodnych, z basenami poniżej progu podpartymi gurtem doskonale zabezpieczonym narzutem kamiennym i belkami podłużnymi. Zwraca uwagę dobre zakotwienie belek w brzegach. Niestety brak przelewów na małą wodę. Źródło: Archiwum CKPŚ.

To rozwiązanie ma znaczenie również pod kątem niskich stanów. Poniżej progu tworzy się stale zasilany basenik z wodą (niecka wypadowa), który rybom pokonującym próg pozwala na wybicie się, a innym organizmom na przetrwanie w czasie niskiej wody. Ponadto, jest to doskonale rozwiązanie antyerozyjne, bo woda i obniżenie dna ograniczone gurtem w niecce wypadowej wytracają energię spadającej wody i powstrzymują erozję denną poniżej progu, która często występuje poniżej nawet bardzo niskich progów bardzo szybko. Przykład poniżej.



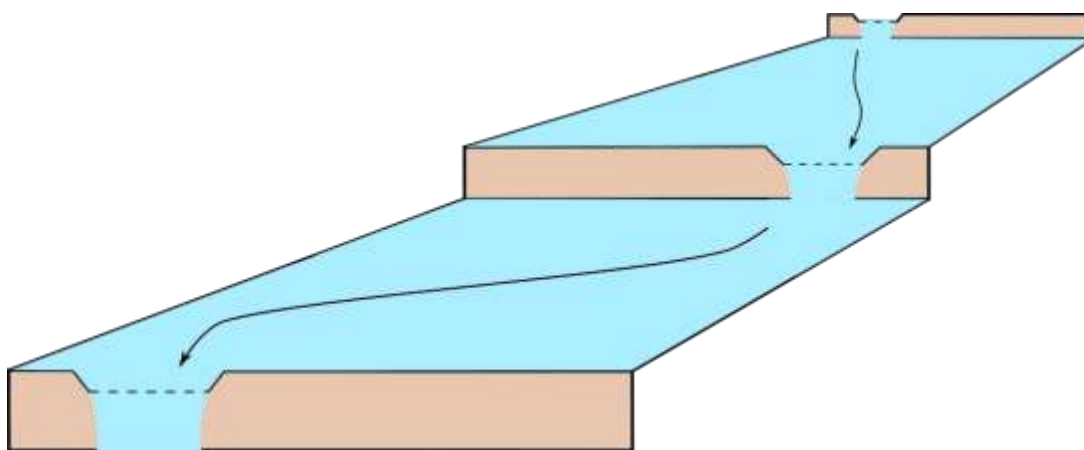
Podmyty próg w rok po wybudowaniu. Brak zamknięcia niecki wypadowej stabilizującego dno. Źródło. Archiwum fotograficzne CKPŚ.

Widoczna na zdjęciu powyżej erozja denną poniżej progu obniżyła poziom dna odsłaniając podstawę progu i podwyższając w sposób niezamierzony jego wysokość, tworząc jednocześnie zagłębienie w dnie korzystne dla pstrąga. Jednak efekt ten może obniżać szanse migracyjne w górę cieku innych organizmów wodnych (głowacz, bentos itd.)

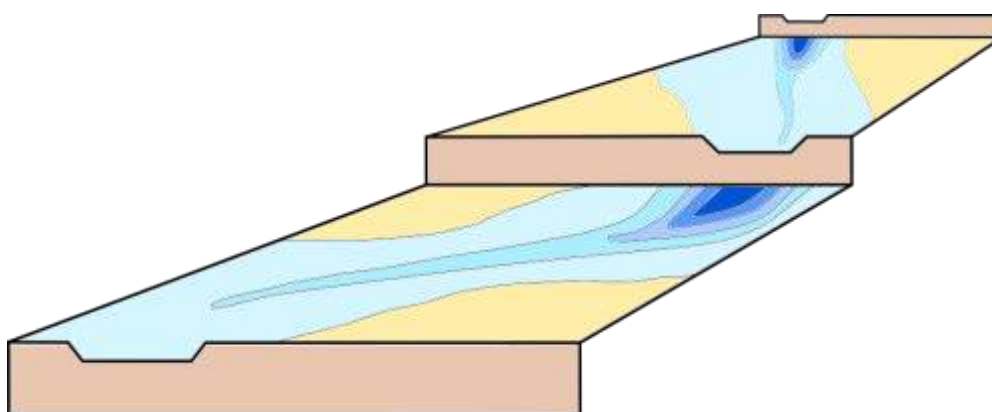
Dlatego, podpieranie nawet niskich progów gurtami w celu stworzenia niecki wypadowej poniżej i ustabilizowania dna powinno być stałą praktyką i jedynym dopuszczanym zastosowaniem progów z bali drewnianych na ciekach naturalnych. Podparcie progu gurtem z wytworzeniem basenu/niecki pod progiem można także zastosować przy progach wcześniej wybudowanych.

Natomiast zawsze na tego typu progach powinno się stosować **przelewy na małą wodę** z kilku powodów:

- obniżają rzedną pierzenia ułatwiając ich pokonanie organizmom wodnym,
- zapobiegają całkowitemu zarumoszowaniu górnej powierzchni powyżej progu prowadzącego do niepożądanego efektu stworzenia płaskiego stopnia,
- żłobią punktowo obniżenie poniżej progu umożliwiające wybicie się rybam pokonującym przeszkodę,
- stosowane naprzemiennie nawet bardzo niewielkie wcięcia w progach wspomagać będą efekt mędrzenia.
- koncentrują wodę w cieku w wąski strumyk w czasie niżówek.



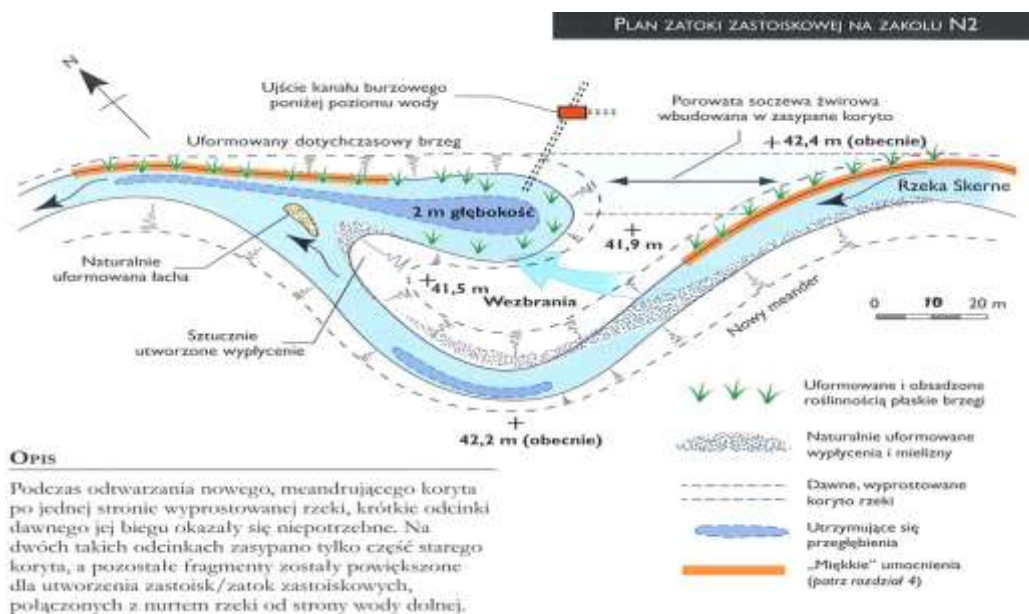
*Naprzemienne rozłożenie przelewów na małą wodę na progach w kaskadzie.
(rys K. Guzek, P. Włodarczyk)*



*Zmiany w dnie wspomagane istnieniem przelewów na małą wodę na progach w kaskadzie.
(rys K. Guzek, P. Włodarczyk)*

1.3. Rozwiązania możliwe do zastosowania w przypadku cieków naturalnych oraz rowów prowadzących wodę

W obu przypadkach, zależnie od ukształtowania terenu możliwym będzie stworzenie zatok zastoiskowych. W przypadku cieków silnie meandrujących niekiedy możliwym będzie wykorzystanie do jej utworzenia starego odciętego meandru lub innego pobliskiego obniżenia terenu tuż przy cieku lub rowie. Funkcją zatoki zastoiskowej jest głównie umożliwienie rozrodu i żerowania organizmom w spokojnej wodzie, ale w przypadku niżówek i susz, o ile głębokość zatoki jest znacznie większa niż koryta cieku, może się ona okazać miejscem dotrwania niektórych organizmów wodnych do czasu kolejnych opadów. Czas utrzymywanie się wody w zatoce w każdym przypadku będzie inny i dużo zależy od jej zacienienia i rodzaju podłoża. Niekiedy podłoże będzie mocno przepuszczalne i odcięcie zasilania przez wyschnięcie cieku w niedługim czasie doprowadzi do wyschnięcia zatoki. Ale w przypadku gruntów mniej przepuszczalnych i naturalnego uszczelnienia dna zatoki przez namuły woda stagnować może przez dłuższe okresy czasu.



Ten typ rozwiązania został zastosowany przez Nadleśnictwo Międzyzlesie. Po prawej stronie zdjęcia poniżej na silnie erodującym i meandrującym cieku została stworzona zatoka zastoiskowa.



Zatoka zastoiskowa i zastawki na cieku – Nadleśnictwo Międzyzlesie. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Bez wątpienia tworzenie zatok nie jest możliwym w każdym przypadku i nie zawsze będzie skuteczne w sensie zapewnienia przeżywalności populacji, ale metoda ta jest tania, prosta i spełnia postulat magazynowania wody w środowisku przynosząc korzyści i dla roślin i zwierząt.

Podobnym rozwiązaniem są mikrozbiorniczki boczne. Mają one mniejsze powiązanie morfologiczne z ciekim niż zatoka, ale w czasie niżówek spełnią podobną funkcję. Wybór rozwiązania zależy w dużej mierze od ukształtowania terenu i podłoża.



Kilka małych zbiorniczków bocznych w jednej lokalizacji - Nadleśnictwo Łądek Zdrój. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Mały, ale głęboki zbiorniczek boczny w Nadleśnictwie Łądek Zdrój. Źródło: Archiwum CKPŚ.

1.4. Przechwycenie i zmagazynowanie w środowisku wody z dróg i szlaków zrywkowych.

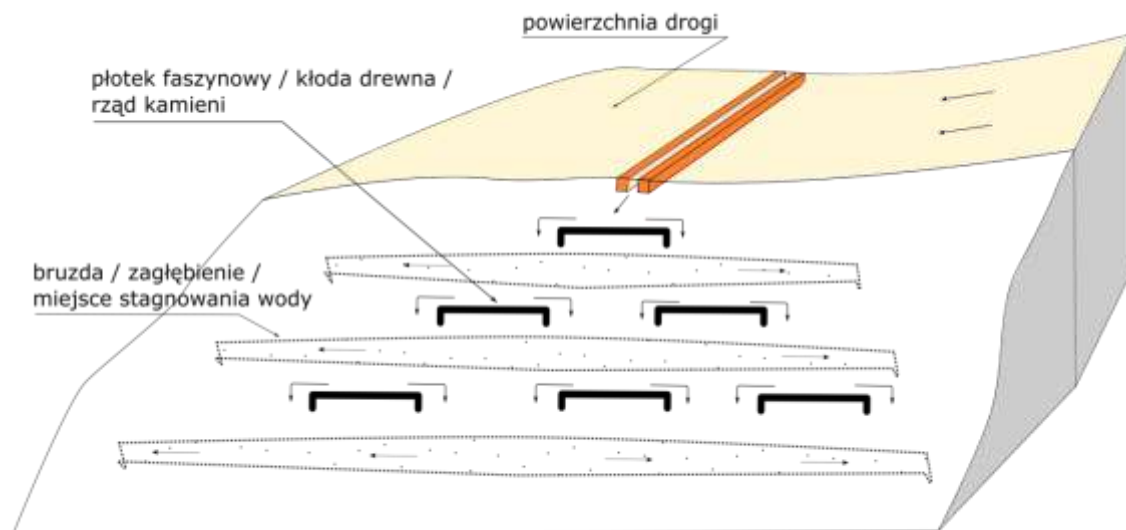
Woda odprowadzana jest wodospustami z ciągu drogi lub szlaku zazwyczaj na stok łącząc dwie intencje: ochronę nawierzchni przed erozją oraz spowolnienie spływu i jak najdłuższe zmagazynowanie wody w środowisku. Realizacja pierwszej intencji jest stosunkowo prosta – zapewnia ją sam montaż wodospustu, ale efektywne zatrzymanie wody w ściółce leśnej nie jest takie oczywiste.

Na bardzo stromych stokach jak na zdjęciach poniżej woda wypadająca z wodospustu zwartym strumieniem może drażnić na zboczu rynnę erozyjną i dość szybko to zbocze pokonywać w dół w niewielkim stopniu wsiąkając w ściółkę po drodze. Aby temu przeciwdziałać można stosować na takich zboczach rozpraszacze, jak te pokazane na zdjęciach poniżej.



Płotki faszynowe antyerozyjne rozpraszające wodę na stok. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Tego rodzaju płotki faszynowe muszą być odpowiednio podparte, by nie uległy wyłamaniu. Mogą to też być poziome belki, kamienie lub garby ziemne. Działanie rozpraszaczy można zwielokrotnić stosując na zboczu kilka rzędów takich płotków. Idąc od góry przy wylocie wodospustu jest jeden, za nim w pewnej odległości dwa, a niżej trzy, przez co coraz mniejsze strumyczki wody rozprowadzane są po coraz szerszym terenie. Można też, na tym zboczu wykonać dla tej wody zagłębienia, dolki, bruzdy wzdłuż stoku, gdzie będzie się wlewać i stagnować.



Rys: Rozłożenie rozpraszaczy na stromym stoku rozpraszających wodę na coraz większą szerokość i mniejsze stróżki wody – dodatkowo można zastosować bruzdy. (Rys. K.Guzek, P. Włodarczyk)

Ciekawym sposobem zatrzymywania wody w środowisku jak najwyżej i jak najdłużej są doły chłonne, których głównym zadaniem jest przyjęcie nadmiaru wody spływającej drogą w miejscach, gdzie trudno jest ją odprowadzić na stok. Tymczasem, to rozwiązanie ma tak wiele zalet środowiskowych, że można z powodzeniem stosować je również w niektórych miejscach, gdzie odprowadzenie wody na stok jest możliwe. Wówczas doły chłonne mogą mieć charakter kałuż ekologicznych, napełnianych sporadycznie, ale tworzących dogodne miejsca bytowania dla organizmów i zasilając ekosystem stagnującą wodą także w okresach such.



Doł chłonny w Nadleśnictwie Jugów. Źródło: Archiwum CKPŚ.



Doły chłonne i kałuże przejmujące wodę odprowadzaną rowkami z drogi. Warto zwrócić uwagę, że sytuacja terenowa położenia drogi względem cieku bardzo sprzyja odprowadzeniu wody z drogi wodospustami i dolotami także do zbiorników widocznych poniżej. Źródło: Archiwum CKPŚ.

2. Dostosowanie obiektów hydrotechnicznych do bardzo wysokich stanów wody i gwałtownych wezbrań

Wiele opisanych wcześniej rozwiązań np. zbiorniki suche, rezerwa powodziowa i przelewy awaryjne na zbiornikach mokrych, umocnienia brzegów, wodospusty na drogach i inne stanowi przejaw dostosowywania infrastruktury do gwałtownych spływów wód. Intencją tego rozdziału jest uwypuklenie rozwiązań nietypowych, przemyślanych i dedykowanych konkretnym sytuacjom, których ideę można rozwijać i transponować do sytuacji własnych.

Ciekawym tego typu przykładem jest zbiornik zrealizowany w Nadleśnictwie Śnieżka, gdzie w sąsiedztwie zbiornika znajduje się kałuża ekologiczna, która napęlnia się tylko po przekroczeniu stanu piętrzenia normalnego NPP aż do momentu przelania się przez przelew awaryjny. Oddziaływanie kałuży ekologicznej w sensie przeciwpowodziowym jest wprawdzie znikome, ale ten dodatkowy obiekt ma istotne walory środowiskowe. Rozwiązanie to jest godne uwagi, gdyż przy innych proporcjach zbiornika do zbiornika rezerwowego mogłoby dawać istotny efekt przeciwpowodziowy z mikro zlewni.



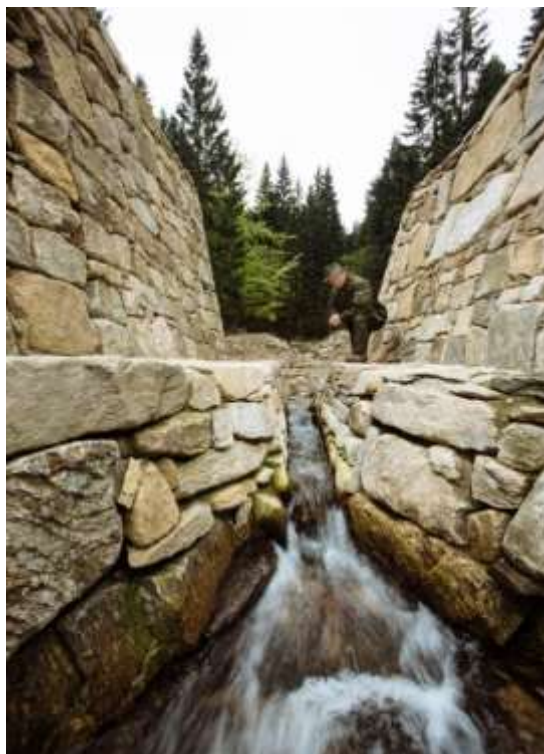
Zatoka napęlniana tylko przy większych stanach wody w zbiorniku. Źródło: Archiwum CKPS.

Innym przykładem są zrealizowane opisane wcześniej zbiorniki suche na cieku z przelewami szczelinowymi (nie przerywającymi ciągłości ekologicznej i transportu rumoszu) powstałe na zaadaptowanych historycznych obiektach do spławu drewna. Wiele takich pozostałości zbiorników istnieje jeszcze w terenie górskim. Zastosowane rozwiązania są bezobsługowe, zbiorniki opróżniają się samoczynnie i mają wpływ na spłaszczenie fali powodziowej w zlewni poniżej w czasie gwałtownych wezbrań.



Widok na zaporę czołową dawnego zbiornika na cieku do spławu drewna przerobionego na zbiornik przeciwpowodziowy – Nadleśnictwo Międzyzlesie. Źródło: Archiwum CKPŚ. (rys. na górze)

V-kształtny przelew wody ze zbiornika przeciwpowodziowego umożliwiający przejście rumowiska i samoczynne napełnianie i opróżnianie obiektu - Nadleśnictwo Międzyzlesie. Źródło: Archiwum CKPŚ. (rys. z prawej strony)



W przypadku przegród poprzecznych cieków, poza oczywistymi dość rozwiązaniami powszechnie już stosowanymi (opisanymi we wcześniejszej części opracowania) typu: zwiększenie światła przepustów, stosowanie przekroi parabolicznych, rezygnacja z przepustów okularowych, zwiększenie światła pod mostami, stosowanie brodów zamiast przepustów itd., które to są wyrazem adaptacji przegród poprzecznych do ekstremalnych opadów, warto też zwrócić uwagę na rozwiązania zwiększające szanse na przetrwanie stanów katastrofalnych przez same obiekty.

Ograniczenie ryzyka zatkania przepustów rumoszem mineralnym i drewnianym. Wcześniej do ochrony przepustów podatnych na zatykanie stosowano zapory przeciwrumowiskowe. To rozwiązanie można zobaczyć dość często w górach – tego typu przykład pokazuje zdjęcie oczyszczonej zapory chroniącej archaiczną konstrukcję przepustu okularowego w Nadleśnictwie Świeradów, którego dzisiaj już na mocy obowiązujących przepisów nie można by było wybudować.



Opróżniona z zalegającego rumoszu wysoko położona na zboczu góry zapora w Nadleśnictwie Świeradów. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Wprawdzie oczyszczona zaporą działa podobnie jak zbiornik suchy, ale obiekt taki dość szybko wypełnia się rumoszem i traci tę funkcję, zatem tego typu oczyszczenie niecek istniejących zapór bez przebudowy samych obiektów nie wchodzi w zakres Projektów. Zapory tego typu są obiektami bardzo kontrowersyjnymi, co omówione zostało we wcześniejszej części opracowania.

Zmieniły się nie tylko przepisy dotyczące budowy przepustów i zapór przeciwrumowiskowych, ale także podejście projektantów oraz dostępność nowoczesnych prefabrykatów budowlanych, dzięki czemu nie ma już konieczności budowy zapór przeciwrumowiskowych w wielu analogicznych miejscach. Poniższe zdjęcia z przebudowy przepustu na obiekt paraboliczny o dużym świetle (wykonanej w ramach projektu retencji górskiej 2007-2013 przez Nadleśnictwo Baligród) pokazują, że zastosowanie przepustów parabolicznych ogranicza ryzyko zatkania przepustu i nie przerywa ciągłości transportu rumowiska, czyniąc tym samym ten obiekt bezpiecznym i bezobsługowym.



Przebudowa przepustu na nowoczesną konstrukcję odporną na zatkanie rumoszem. Źródło: Materiały własne Nadleśnictwa Baligród.

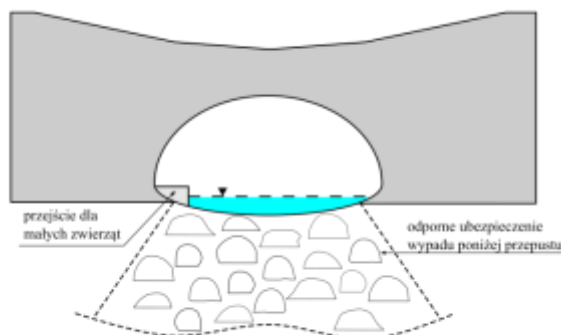
Raz jeszcze zatem warto podkreślić jak ważny jest aspekt transportu rumowiska przez obiekty w czasie gwałtownych wezbrań. Przepust o „za dużym świetle” nie niesie negatywnych konsekwencji, o ile w ogóle tego typu przypadek można zdefiniować. Zaś konsekwencje budowy przepustów o zbyt małym świetle są bardzo dotkliwe.



Przykłady adaptacji przepustów do zmian klimatu.

Przepust z funkcją brodu na powierzchni. Rozwiązanie wywodzi się z czasów, gdy stosowane prefabrykaty betonowe nie miały wystarczających średnic, a powiększającą wielokrotnie swą objętość wodę schodzącą w czasie nawałnic starano się tak ukierunkować, by nie zniszczyła przepustu i drogi w jego otoczeniu. Na powierzchni przepustu o zbyt małym dla stanów ekstremalnych świetle, uformowany był bród V-kształtny kierujący wodę przelewającą się górą na

solidnie przygotowany wypad poniżej przepustu. Działał on podobnie do przelewu powierzchniowego awaryjnego, zaś teren powyżej przepustu zmieniał się niejako w zbiornik okresowy. To bardzo ciekawe rozwiązanie zależne jest od ukształtowania terenu, nie jest do zastosowania w każdej sytuacji. Również teraz, mimo dostępności prefabrykatów o właściwie dowolnej średnicy może być w niektórych sytuacjach stosowane.



Schemat przepustu z przelewem górnym/brodem.



Straty powodziowe w 1997 r. – rozmyty przepust o zbyt małym świetle. W tym wypadku użyto zbyt małego przekroju do wykonania przepustu, jednak odpowiednie umocnienie budowli i umożliwienie przelania się wody górą przez przelew górny/bród nie dopuściłoby do takich zniszczeń. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Dodatkowe przepusty ulgi na wyższej rzędnej. Oczywiście w przypadku przepustów łukowych najlepszym możliwym rozwiązaniem jest montaż przepustów parabolicznych o bardzo dużym świetle. Niemniej jednak i w tym przypadku sytuacja terenowa i wezbrania katastrofalne zwiększające nawet kilkudziesięciokrotnie przepływ w cieku mogą wymagać jeszcze większego przekroju na wody wezbraniowe niż jest w stanie zapewnić pojedynczy prefabrykat. Wówczas do rozważenia jest rozwiązanie prezentowane na poniższych zdjęciach - dodatkowe boczne przepusty posadowione są wyżej i pracują odciążając przepust główny tylko przy wyższych stanach wody.



Przykłady wielootworowych przepustów z rezerwową przepustowością na wody powodziowe. Źródło: „Metody hydraulicznego projektowania przepustów z uwzględnieniem morfologii cieku i wymogów związanych ze swobodnym przepływem ryb.” A.J. Kosicki w „Hydraulika, hydrologia, hydrogeologia”

Barierki na mostach i przepustach. Znaczenie adaptacyjne barierki na obiektach mostowych lub przepustach nie jest oczywiste, a jednak jest to sprawa istotna. Analiza strat powodziowych z lat 1997 i 2010 i innych lat pokazują, że w wielu przypadkach do zerwania przeprawy mostowej lub wymycia znacznych wyrw w korpusie drogi obok obiektu dochodzi wówczas, gdy obiekt ten posiada zbyt mocno wykonaną barierkę. Jest to swoisty paradoks, gdyż zbyt solidne wykonanie obiektu przyczynia się do jego destrukcji. Dzieje się tak w sytuacjach, gdy potężne rwące masy wody nie mieszczą się już

w świetle pod obiektem, a dodatkowo woda niesie dużą ilość rumoszu drzewnego w postaci gałęzi, konarów a nawet całych drzew. Rumosz ten zatyka światło mostu lub przepustu, a gdy woda zaczyna przelewać się górą, rumosz zatrzymuje się na barierce. Duża ilość tak zatrzymanego rumoszu tworzy tamę podnoszącą dodatkowo poziom wody. Siła naporu jest ogromna i jeżeli barierka się nie złamie to może dojść do wyrwania całego obiektu z przyczółków. Najbardziej zagrożone są obiekty drewniane, gdzie dodatkowo jeszcze sam most zachowuje się jak przymocowana do ziemi tratwa unoszona siłą wyporu.

Poniższe zdjęcia pokazują rozmyte mosty betonowe i rozmiary rumoszu drzewnego osadzającego się na barierkach. Daje to wyobrażenie o sile niszczącej wody. W obu prezentowanych przypadkach mosty wyrwane zostały z przyczółków, ale barierki przetrwały.



Rumosz niesiony wodą w czasie katastrofalnego wezbrania osadzony na moście. Źródło: Archiwum CKPŚ. *Zerwany most w Nadleśnictwie Łądek Zdrój. Źródło: Archiwum CKPŚ.*

Bardzo pouczający jest poniższy przykład dość słabego wydawałoby się mostu drewnianego na szlaku zrywkowym w Nadleśnictwie Zdroje, który przetrwał nienaruszony powódź w 1997 roku pomimo gwałtownego wezbrania i przelewania się mas wody aż o 1m powyżej jego powierzchni. Warto tu zwrócić uwagę na trzy elementy:

- most jest wykonany ze stosunkowo cienkich elementów drewnianych przez co jego powierzchnia boczna nie stawia zbyt dużego oporu przepływającej wodzie,
- most jest dobrze zakotwiczony w terenie dzięki naturalnym umocnieniom jego przyczółków korzeniami i pniami dorodnych drzew;
- most w ogóle nie posiada barierki.



Mostek ocalały w stanie nienaruszonym po przejściu fali powodziowej o metr nad nim w 1997 roku – Nadleśnictwo Zdroje. Fot. B. Noga. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Należy pamiętać, że budowa mostu nie powinna być związana z jakimkolwiek efektem retencyjnym. Most ma tylko umożliwić przekroczenie cieku i we wszystkich swoich szczegółowych rozwiązaniach umożliwiać efektywny przepływ wód właściwie niezależnie od ich wielkości.

Oczywiście, nie w każdym przypadku rezygnacja z budowy barierki jest dopuszczalna i na części obiektów mostowych i przepustów barierki muszą być. Jednak kwestia jakie. Otóż jeśli barierka jest niezbędnym elementem budowli to można ją zaprojektować w taki sposób, by z jednej strony zapewniała bezpieczeństwo przechodniom, a z drugiej była możliwie „ażurowa” i wolne przestrzenie dawały jak najwięcej miejsca na przepływ rumoszu w czasie wezbrań. Należy także odpowiednio dobrać przekroje i wytrzymałości budulca barierki. W ostateczności lepiej, by barierka złamała się zmniejszając całokształt napór wody na obiekt w czasie sytuacji ekstremalnych, niż by miało dojść do znacznie poważniejszych strat.



*Most drewniany w Tatrzańskim Parku Narodowym
(fot. PRO-LAS s.c. Kraków)*



*Most drewniany w TPN
(fot. PRO-LAS s.c. Kraków)*

Na powyższych zdjęciach widać różnice w „gęstości” zabudowy barierki. Na moście po prawej stronie jest duża liczba poziomych desek, które nie są niezbędne konstrukcyjnie, a w czasie ekstremalnego wezbrania mogą stanowić tamę zagrażającą bezpieczeństwu obiektu. Most po lewej stronie ma stosunkowo dużo wolnej przestrzeni i do opisanych zagrożeń dojdzie na tym obiekcie wolniej lub wcale. Skośne, boczne podpory barierki jednak czynią z niej konstrukcję bardzo wytrzymałą (możliwe, że zbyt wytrzymałą).



Rachityczna barierka na szczycie przepustu. Źródło: Archiwum CKPŚ.



Gęsto szczeblowana barierka na moście. Źródło: Archiwum CKPŚ.

Podobnie na moście po prawej stronie konstrukcja barierki jest zbyt „gęsta” i duża ilość pionowych szczebli może zatrzymywać nawet małe gałęzie. Z drugiej strony, brak bocznych podpór i sposób jej zamocowania (bokiem do muru dwiema śrubami) raczej sugeruje stosunkowo szybkie jej zerwanie przez napór wody. Z kolei zdjęcie po lewej stronie ukazuje minimalistyczne podejście do konstrukcji barierki. Przekroje i „gęstość” zabudowy są niewielkie. Warto też, zwrócić uwagę, że ten przepust mógłby być z powodzeniem wyposażony także w przelew awaryjny w postaci brodu na górze, zgodnie ze schematem przedstawionym powyżej. Widoczna tu sytuacja terenowa dokładnie odpowiada możliwości gromadzenia nadmiaru wody powyżej przepustu jeśli jego światło (i tak bardzo duże) okaże się za małe. Taka ewentualność zależy od wielkości zlewni powyżej.

W projektach rekomendowane jest podejście zlewniowe i również w tym kontekście warto zwrócić uwagę na możliwe synergiczne, pozytywne oddziaływanie innych zabiegów, które można wykonać w zlewni m.in. w celu zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego obiektów mostowych poniżej. Otóż w wielu sytuacjach na ciekach okresowych i małych ciekach stałych (którymi nie migrują ryby) wskazane jest budowanie na zalesionym terenie prostych drewnianych tam przeciwrumszowych omówionych w kolejnym punkcie.

Reasumując, w terenie górskim i podgórskim oraz na niektórych terenach nizinnych, gdzie istnieje zagrożenie wezbrań przekraczających po wielokroć objętość cieków należy tam, gdzie jest to wymagane projektować barierki w sposób minimalistyczny, ale zgodny z wymaganiami zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pieszego i kołowego oraz rozważyć wprowadzenie działań wspomagających bezpieczeństwo powodziowe obiektów, myśląc kategoriami działań w zlewni, a nie o pojedynczym obiekcie.

Zapory przeciwrumszowe drewniane na ciekach okresowych. W przypadku silnie zagłębionych wąwozów specyficzną formą zabudowy przeciwrumszowej posiadającą pewne aspekty przeciwpowodziowe są zapory belkowe drewniane. Ich zadaniem jest wyłapanie rumszu drewnianego i mineralnego i stopniowe jego deponowanie powyżej zapory aż do naturalnego zablężniania się dna wąwozu. Dzięki temu następuje spłylenie wąwozu i zmniejszenie spadku podłużnego dna. Są to konstrukcje jednorazowe, różnej wielkości, które mają się rozpaść doprowadzając do związania rumszu i mineralnego i organicznego w trwałe podłoże dna cieku okresowego. W ramach Projektów budowa takich lekkich obiektów możliwa jest jako infrastruktura towarzysząca przebudowie obiektów hydrotechnicznych, którym jest w stanie zagrozić płynący w czasie gwałtownych wezbrań rumosz drzewny i mineralny (np. zatkanie światła przepustów, osadzanie się gałęzi na mostach) – zapory ograniczają transport tego rodzaju materiału na danym dopływie. Ponadto, w pewnym stopniu rozpraszają energię wody, nie jest to jednak efekt znaczący. Te budowle to przede wszystkim budowle przeciwrumszowe. Przykłady takich inwestycji pokazują poniższe zdjęcia.



Niewielkie zapory przeciwrumowiskowe seryjnie rozłożone w wyerodowanym wąwozie na cieku okresowym. Źródło: Archiwum CKPŚ

Głównym zadaniem tego rodzaju zapór jest wylapywanie rumoszu drzewnego (głównie gałęzie, pniaki itp.). W pewnym stopniu z czasem tama wylapywać będzie także rumosz mineralny i spowalniać spływ wody. Obiekty te mają szansę przechwycić biomasę i inny materiał organiczny oraz materiał mineralny, które po latach przekształcone zostaną w zwartą strukturę gleby. Zapory mają za zadanie rozpaść się samoczynnie i nie trzeba ich oczyszczać. Jest to rozwiązanie antyerozyjne, które łączy wiele funkcji. Tego typu tamy można też budować w celu ochrony zbiorników wodnych zasilanych ciekami okresowymi i innych obiektów zlokalizowanych na ciekach okresowych. Rozwiązanie to można stosować w wyerodowanych wąwozach, jarach a nawet na nieczynnych szlakach zrywkowych, które przekształciły się w cieki okresowe.

Tego rodzaju zapory zależnie od wielkości obiektu, układu brzegów wąwozu i podłoża, mają różne konstrukcje przyczółków. W miejscach, gdzie ściany wąwozu nie dają właściwego oparcia dobrym rozwiązaniem są zapory kaszycowe. Zapory takie buduje się z bali drewnianych, łączonych w poziome klatki. Klatki z bali wypełnia się następnie kamieniem łamanym, który może być narzucony luzem. Klatki mają pionowe ściany główne: przednią (odpowietrzną) i tylną (odwodną) oraz ściany poprzeczne, służące do powiązania ścian głównych, w odstępach równych lub nieco większych od odległości pomiędzy ścianami głównymi.

W wielu przypadkach budowane są klatki posiadające tylko przednią ścianę główną bez ściany tylnej. Wtedy bale ścian poprzednich nie są układane pionowo, lecz pochylają się ku tyłowi.



Fot. 12. Zapora belkowa kaszycowa z drewna (Leśnictwo Przysietnica)

SŁOWNIK PODSTAWOWYCH POJĘĆ

Pojęcia ogólne

Bystrze (szypot, przemiał)	Odcinek cieku charakteryzujący się dużym spadkiem dna i zwierciadła wody oraz szybkim przepływem i niewielką głębokością wody, w naturalnych ciekach występujący w miejscu przerzutu nurtu z jednej strony koryta na drugą. Miejsce deponowania rumowiska i formowania się łach. Także budowla poprzeczna (patrz definicje budowli) stabilizująca dno koryta wykonywane z narzutu kamiennego o łagodnym spadku.
Ciek	Wszystkie wody będące w ruchu pod wpływem sił ciężkości, płynące w korytach naturalnych lub sztucznych, przewodzących wodę okresowo lub stale. Własność poszczególnych cieków określa <i>Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub części stanowiących własność publiczną (Dz.U.2003.16.149)</i>
Ciek naturalny	Ciek, którego koryto i reżim hydrologiczny ukształtowane są bez ingerencji człowieka. Wg. Prawa Wodnego (Art. 9.1.) przez ciek naturalny rozumie się rzeki, strugi, strumienie i potoki oraz inne wody płynące w sposób ciągły lub okresowy, naturalnymi lub uregulowanymi korytami.
Ciągłość biologiczna cieku	Koncepcja zakładająca, że rzeka jest jednym ekosystemem, w którym od źródeł do ujścia cechy fizyczne, biologiczne, chemiczne itp. zmieniają się w sposób ciągły, tak że nie można wyróżnić wyraźnych granic pomiędzy poszczególnymi strefami cieku.
Kanał	Koryto sztuczne, służące do okresowego lub stałego prowadzenia wody, o szerokości w dnie ponad 1,5m.
Oczko wodne	Naturalne zagłębienie terenowe o powierzchni poniżej 1ha, wypełnione stale lub okresowo wodą.
Pasy korytowe (przykorytowe, buforowe)	Pasy roślinności po obu stronach cieku, w sposób naturalny chroniący wody powierzchniowe przed spływającymi zanieczyszczeniami.
Potok górski	Ciek naturalny o następujących łącznych cechach (Prawo Wodne, Art. 9.1.): - powierzchnia zlewni poniżej 180km ² , - stosunek przepływu o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% do przepływu średniego z wielolecia jest większy niż 120, - spadek zwierciadła wody jest większy niż 0,3%.
Przegłębienie (płoso)	Odcinek cieku charakteryzujący się głęboką wodą. W krętych i meandrujących ciekach występuje na zakolu.
Staw	Stosunkowo płytki zbiornik wodny (w którego strefie przybrzeżnej a niekiedy na całej powierzchni może występować roślinność zakorzeniona), zazwyczaj mniejszy od jeziora, obwałowany. Możemy wyróżnić: - stawy naturalne (rozlewiska wody gromadzącej się w zagłębieniach terenu), - stawy sztuczne (zbiorniki wodne tworzone przez spiętrzenie wód do celów gospodarczych lub dekoracyjnych), - stawy rybne/hodowlane (służą do hodowli lub tymczasowego przetrzymywania ryb).
Szlak operacyjny /zrywkowy	Szlak wycięty w drzewostanie, umożliwiający prowadzenie wielu prac i zadań z zakresu różnych działów gospodarki leśnej (np. pozyskanie drewna).
Terasa zalewowa/taras zalewowy	Forma terenu powstała w dolinie rzecznej wskutek erozyjnej działalności płynących wód. Może być ona okresowo zalewana podczas większych wezbrań lub powodzi.

Wody podziemne	Wszystkie wody znajdujące się pod powierzchnią ziemi w strefie nasycenia, w tym wody gruntowe pozostające w bezpośredniej styczności z gruntem lub podglebiem.
Zbiornik kopany	Zbiornik powstały na skutek wykonania wykopu, zasilany wodami podziemnymi lub powierzchniowymi.
Zbiornik liniowy	Utworzony na skutek spiętrzenia wody w cieku (rzeka, kanał, rów) w wyniku budowy urządzenia piętrzącego. Zwierciadło wody spiętrzonej układa się poniżej naturalnej powierzchni terenu.
Zbiornik retencyjny	Sztuczny zbiornik wodny wybudowany w celu gromadzenia wody (retencjonowania) do różnych celów.
Zbiornik suchy	Zbiornik przeciwpowodziowy o swobodnym przepływie rzeki przez czasę zbiornika i urządzenia upustowe. Gdy przepływ staje się większy niż zdolność przepustowa budowli piętrzącej, część wody zatrzymuje się w czaszy zbiornika i stopniowo jest opróżniana po przejściu wezbrania. W okresach czasu pomiędzy wezbraniem czasza zbiornika może być wykorzystywana rolniczo. Niektóre zbiorniki suche posiadają zamknięcia, które są regulowane zgodnie z posiadaną instrukcją gospodarowania wodą.
Zbiornik zaporowy	Zbiornik retencyjny powstały na skutek budowy zapory i urządzeń hydrotechnicznych przegradzających poprzecznie dolinę cieku, powodujących znaczne podpiętrzenie wody i wskutek tego - zalanie części doliny rzecznej powyżej zapory.
Zbiorniki kaskadowe (koralikowe, paciorkowe)	Zespół zbiorników retencyjnych lub stawów znajdujących się na różnej wysokości nad poziomem morza i połączonych w ten sposób, że woda odpływa ze zbiornika wyżej położonego do usytuowanego niżej. Tego typu zbiorniki zazwyczaj powstają przez spiętrzenie wody jednej rzeki bądź potoku za pomocą kilku budowli piętrzących położonych w niewielkiej odległości od siebie. Mogą być usytuowane na potoku lub rzece (typ zaporowy) lub obok potoku (typ boczny).
Zlewnia	Obszar lądu, z którego cały spływ powierzchniowy wód jest odprowadzany przez system strumieni, potoków, rzek i kanałów do wybranego punktu biegu cieku.

Przepływy

Maksymalny poziom piętrzenia (Max PP)	Położenie zwierciadła spiętrzonej wody przy uwzględnieniu pojemności powodziowej (V_p). Dla budowli piętrzącej, która nie posiada pojemności powodziowej, maksymalny poziom piętrzenia (Max PP) może być równy normalnemu poziomowi piętrzenia (NPP).
Normalny poziom piętrzenia (NPP)	Najwyższy eksploatacyjny poziom zwierciadła wody ustalony dla normalnych warunków użytkowania.
Pojemność powodziowa	Niewypełniona wodą pojemność zbiornika przeznaczona do wykorzystania w przypadku powodzi, zawarta między normalnym poziomem piętrzenia (NPP) a maksymalnym poziomem piętrzenia (Max PP).
Pojemność użytkowa	Pojemność przeznaczona do wykorzystania dla różnych celów zawarta między minimalnym a normalnym poziomem piętrzenia (NPP).
Przepływ biologiczny	Najmniejszy możliwy przepływ, o wartościach zmiennych w czasie i dostosowanych do danego odcinka cieku, który zapewnia przeżywalność organizmów roślinnych i zwierzęcych oraz ich właściwe funkcjonowanie w obrębie ekosystemu rzecznej. Jego wartość musi być dobrana zarówno pod względem właściwej dynamiki przepływów, jak i stanów wody. Określenie to powinno zastąpić dotychczas stosowane określenie „przepływ nienaruszalny”.

Przepływ miarodajny	Przepływ wypełniający w całości koryto w przekroju kontrolnym. Stanowi podstawę projektowania i sprawdzania obliczeń.
Przepływ pełnokorytowy	Przepływ całkowicie wypełniający koryto rzeki. Dla stabilnych w pionie rzek naturalnych przepływ pełnokorytowy jest przepływem o prawdopodobieństwie wystąpienia zbliżonym do 67% (woda półtoraroczna).
Wysokość piętrzenia budowli wodnej	Różnica rzędnej maksymalnego poziomu piętrzenia (Max PP) i rzędnej zwierciadła wody dolnej, odpowiadającej przepływowi średniemu niskiemu.

Podstawowe definicje obiektów i urządzeń

Bród	Naturalne wypłylenie cieku lub sztucznie umocnione dno pozwalające na przejazd przez koryto cieku. W szczególnych przypadkach może także piętrzyć wodę na niewielką wysokość.
Budowla piętrząca - upustowa	Budowla umożliwiająca stałe lub okresowe piętrzenie wody ponad naturalny poziom w rzece lub akwenie .
Bystrotok	Umocniony odcinek cieku (kanału, rzeki) charakteryzujący się dużym spadkiem podłużnym, prowadzący wodę ze znaczną prędkością. Ze względu na możliwość przerwania ciągłości cieku nie jest zalecany do stosowania w ramach projektów, może być zastąpiony <i>Bystrzem</i> .
Bystrze (bystrze o zwiększonej szorstkości, pochylnia)	Budowla poprzeczna stabilizująca dno koryta wykonywana z narzutu kamiennego o łagodnym spadku (1:10-1:30), tak skonstruowana, żeby zachowana została ciągłość biologiczna cieku (tj. możliwość migracji organizmów wodnych w dół i w górę cieku). Bystrze powinno być tak zlokalizowane, aby mogło spełniać również funkcję szypotu (płycizny o stosunkowo szybkim prądzie; bystrza naturalnego), a nie tylko redukcji spadku i stabilizacji dna. Budując bystrza/modernizując progi i stopnie unika się w ten sposób budowy kosztownych i mało skutecznych przepławek.
Bystrze przeciwstawne	Budowla poprzeczna – jak wyżej – zaopatrzona w progi pośrednie o nachyleniach usytuowanych przeciwstawnie względem siebie, co wymusza meandrujący przepływ wody przez bystrze.
Dylowanka	Drewniana nawierzchnia układana na drogach i ścieżkach służąca zabezpieczeniu drogi lub gleby przed erozją. Najczęściej ma postać ułożonych obok siebie poprzecznie do osi drogi drewnianych żerdzi spiętych klamrami budowlanymi z drewnianymi krawężnikami.
Elementy habitatowe	Elementy służące różnicowaniu siedlisk organizmów wodnych (np. głazy w nurcie cieku, schrony dla ryb itp.).
Grobla	Nasyp ziemny służący do stałego lub okresowego spiętrzenia wody o wysokości zazwyczaj nieprzekraczającej 3,0 m. W inwestycjach przewidzianych w ramach projektów groble stanowią integralny element zbiorników wodnych.
Gurt	Budowla poprzeczna, stabilizująca dno cieku i nie piętrząca wody, służąca powstrzymaniu erozji wgłębnej dna.
Kaszycy/ konstrukcja kaszycowa	Budowla oporowa stosowana do umocnienia skarp i zboczy, najczęściej brzegów potoków i osuwisk, o konstrukcji drewniano - kamiennej, w której belki drewniane pełnią funkcję konstrukcyjną, a wypełnienie stanowi materiał kamienny i grunt. Właściwości: samouszczelnienie, jednoczesna stabilność i elastyczność konstrukcji, odporność na podmywanie i osiadanie, możliwość „ożywienia” tj. nasadzenia roślinności w konstrukcji kaszycy.

Mnich	Budowla służąca do piętrzenia i regulowania przepływu wody w zbiorniku wodnym. Mnich składa się ze stojaka wyposażonego w zamknięcia szandorowe (zakładane ręcznie deski) oraz leżaka, tj. przewodu poziomego przeprowadzającego wodę pod groblą (zaporą). Mnich może być wykonany z drewna, licowanego kamieniem betonu, tworzyw sztucznych, metalu itp.
Opaska brzegowa	Budowla wykonana wzdłuż brzegu rzeki, stanowiąca jego obudowę, mająca na celu ukształtowanie bądź utrzymanie nurtu w danym położeniu – stosowana głównie na łukach wklęsłych. Wyróżniamy opaski brzegowe: faszynowe, materacowe, walcowe, kamienne oraz ich kombinacje.
Opaska faszynowa	Wiązka z pędów wyciętej wikliny lub gałęzi innych drzew liściastych, bądź szpilkowych o znormalizowanych wymiarach powiązana drutem w formie kieszek i umocowana zwykle w postaci zakończenia w części dennej, brzegowej koryta. Jej zadaniem jest zabezpieczenie brzegu i/lub części dna przed niszczącym oddziaływaniem energii płynącej wody.
Opóźniacz odpływu	Urządzenie składające się z wlotu z otworem ograniczającym wraz z przelewem oraz z leżaka, przez które przepływają wszystkie wody dopływające do opóźniacza. Funkcję leżaka pełni najczęściej istniejący przepust pod drogą leśną. Budowla służy do opóźniania odpływu wód wielkich.
Ostroga regulacyjna (deflektor)	Kamienna, drewniana lub faszynowa budowla na brzegu rzeki mająca na celu, w zależności od sytuacji: odepchnięcie nurtu rzeki dla ochrony brzegu przed podmywaniem lub wywołanie meandrowania i zróżnicowania warunków przepływu na prostych, niekiedy uregulowanych odcinkach cieków.
Płotki/przegrody drewniane	Stosowane na szlakach operacyjnych (zrywkowych) belki drewniane (rzadziej płotki faszynowe) ustawione co kilkanaście metrów, prostopadle do kierunku szlaku, mające na celu powstrzymanie nadmiernego spływu powierzchniowego i powodowaną przez niego erozję. Powodują osadzanie się kamieni i zmywanej gleby, w połączeniu z zabudową biologiczną przyczyniają się do sukcesji roślinności w rynnach erozyjnych (debrach).
Próg, stopień	Budowla stale podpiętrzająca wodę na niewielkim cieku naturalnym lub sztucznym.
Przelew	Część budowli piętrzącej umożliwiająca przelanie (przepływ) wody po powierzchni np. progu stałego. Przelewy na „wielką wodę” (upusty stokowe) to z kolei ziemne lub umocnione kanały służące do odprowadzania wód wezbraniowych lub powodziowych, o natężeniu przepływu większym od przepustowości pozostałych urządzeń upustowych zbiornika wodnego.
Przepławka	Budowla stosowana przy tamach i zaporach wodnych, mająca za zadanie umożliwić rybom i innym organizmom wodnym wędrówkę ciekami wodnymi.
Przepust	Budowla stanowiąca element korpusu drogowego lub innego nasypu ziemnego, przeprowadzająca pod w/w wody cieków naturalnych lub sztucznych. Przekrój przepustu może być zamknięty (zalecane np. eliptyczne, niekołowe), lub otwarty (np. łukowe, ramowe tj. dno przepustu pozostaje naturalne, a konstrukcja nośna oparta jest na fundamencie wiotkim lub sztywnym).
Przytamowania (grodza ziemna)	Częściowe zasypanie rowu na niepełną jego wysokość w celu spiętrzenia i zatrzymania wody (np. rowów na terenach mokradłowych), oraz zainicjowania procesu zamulania i sukcesji roślinnej.
Rów	Koryto sztuczne, służące do okresowego lub stałego prowadzenia wody, o szerokości w dnie poniżej 1,5 m.
Urządzenia upustowe	Urządzenia służące do regulowania odpływu wody ze zbiornika retencyjnego. Wyróżniamy dwa podstawowe rodzaje urządzeń upustowych: przelewy powierzchniowe oraz spusty, do których należą między innymi: mnichy, jazy, konstrukcje rurowe lub inne specjalne budowle hydrotechniczne.

Urządzenia wodne	<p>Urządzenia służące kształtowaniu zasobów wodnych oraz korzystaniu z nich a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - budowle: piętrzące, upustowe, przeciwpowodziowe i regulacyjne, a także - poldery przeciwpowodziowe, kanały i rowy, - zbiorniki, obiekty zbiorników i stopni wodnych, - stawy rybne oraz stawy przeznaczone do oczyszczania ścieków, rekreacji lub innych celów, - obiekty służące do ujmowania wód powierzchniowych oraz podziemnych, - obiekty energetyki wodnej.
Wodospusty	Urządzenia zamontowane w koronie drogi leśnej (w postaci np. drewnianych, rzadziej kamiennych rynienek) służące do przejścia wód płynących po powierzchni drogi i odprowadzenia ich poza jej koronę.
Zabudowa biologiczna (nasadzenia)	Wprowadzenie roślinności drzewiastej, krzewiastej i/lub zielnej o odpowiednim dla roli, jaką ma spełniać, składzie gatunkowym i rozstawie, mające na celu: ochronę brzegów przed niszczącym działaniem wody, rozproszenie siły nurtu; utrwalanie zboczy i osuwisk; zabezpieczanie przed erozją i nadmiernym wpływem powierzchniowym oraz przyspieszenie sukcesji roślinności np. na zamykanych szlakach zrywkowych. Nasadzenia są często, łączone z metodami technicznymi np. „ożywieniem” kaszyc, gabionów i zabezpieczaniem osuwisk.
Zabudowa techniczno-biologiczna (biotechniczna)	Występuje w przypadku, gdy zabudowa biologiczna stanowi uzupełnienie budowli hydrotechnicznych lub innych konstrukcji np. kaszyc, gabionów, płotków drewnianych lub gruntów zbrojonych.
Zapora ziemna	Nasyp ziemny służący do przegrodzenia koryta cieku i piętrzenia wody ponad naturalny stan przepływu w rzece. Zaopatrzony w budowlę upustową i przelew bezpieczeństwa. W przewidzianych w ramach projektów inwestycjach zapory ziemne stanowią integralny element zbiorników wodnych i są tożsame z groblami czołowymi.
Zapora przeciwrumowiskowa (stopień z okienkami osączającymi)	Budowla typu zaporowego, podpiętrzająca wodę, której nadrzędnym celem jest zatrzymywanie rumowiska wlezonego. Lokalizowana głównie w górach, na ciekach stałych lub okresowych. Otwory w korpusie zapory (okienka osączające) zapewniają stałe prowadzenie wody. W czasie budowy podczas wezbrań następuje piętrzenie wód oraz gromadzi się i osadza rumowisko wlezione, złom kamienny i drzewny. Budowla ta w wielu wypadkach powoduje przerwanie naturalnej ciągłości biologicznej cieku i transportu rumowiska.
Zastawka	Budowla piętrząca stosowana na sztucznych rowach nawadniających i odwadniających, o szerokości światła najczęściej mniejszej od 1,5 m, pozwalająca na regulowanie lub utrzymywanie określonego poziomu wody.

Inne pojęcia

Faszyna	Powiązane ze sobą cienkie gałęzie wiklinowe lub innych drzew czy krzewów. Obecnie używane głównie przy regulacji rzek i w innych pracach wodnych, w celu umacniania brzegów.
---------	--

Gabion (kosz siatkowo- kamienny)	Prostopadłościenny kosz wykonany z siatki stalowej o średnicy oczek mniejszej od średnicy kamienienia, którym jest wypełniony. Gabiony/kosze siatkowo-kamienne stanowią elementy konstrukcyjne budowli regulacyjnych, zabezpieczają zbocza skarp przed utratą stateczności, pełnią zadania umocnienia brzegów rzek, kanałów i zbiorników wodnych. Stosowane do umocnień brzegów/skarp powinny być zakrywane ziemią, darnią lub/i matami jutowymi z nasadzeniami. Nieosłonięte siatki gabionów stanowią duże zagrożenie dla dziko żyjących zwierząt. Kosze siatkowo-kamienne mogą być stosowane ponadto, jako rdzenie budowli np. przyczółków mostków. Budowle gabionowe elastycznie reagują na odkształcenia związane z osiadaniem, są odporne na korozję, wodo-przepuszczalne, łatwe w montażu. Ich wady to ujednolicenie warunków przepływu, zmiany ekotonu brzegowego (pozbawianie organizmów nadbrzeżnych kryjówek, zubożenie flory i fauny rzecznej), przerywanie ciągłości biologiczno - poprzecznej cieków, negatywny wpływ na estetykę naturalnego krajobrazu, stanowią element sztuczny w środowisku (duża ilość metalowych drutów).
Geowłóknina	Matą filtracyjną z grupy syntetyków przeciwerozyjnych, stosowana w miejsce podsypek ze żwirów i pospólek pod ubezpieczenia lub miejsca wyściółek faszynowych, pod ubezpieczenia z narzutu kamiennego oraz do umacniania wałów przeciwpowodziowych. Ze względu na ochronę środowiska lepiej wykorzystać materiały naturalne typu maty kokosowe, jutowe itp.
Hydroobsiew	Siew traw wykonywany z zastosowaniem mieszanki ziarna, nawozów, lepiszczy i wody, którą za pomocą pompy wytryskuje się na skarpę. Stosowany, gdy na skarpie panują słabe warunki do rozwoju roślin (brak warstwy próchnicznej). Hydroobsiew ma na celu ochronę zewnętrznej warstwy gruntu przed spływem i erozją powierzchniową. Poprawia warunki temperaturowe i wilgotnościowe na skarpie.
Kiszka faszynowa	Elementy elastyczne o średnicy 10-30cm wykonane z faszyny wiklinowej lub leśnej ułożone wzdłuż osi kiszki powiązane drutem w określonych odstępach.
Mulczowanie	Warstwa długiej słomy lub innych naturalnych materiałów włóknistych, rozścielona przed lub po siewie nasion i nawozu. Układa się ją luźno z wieloma szczelinami, na koniec "zaklejając" nietrwałym spoiwem nieszkodliwym dla roślin (np.: rozcieńczoną wodą zimną organiczną emulsją bitumiczną). Mulcz dobrze się sprawdza na jałowych i nasłonecznionych skarpiach. Mulczowanie ma na celu ochronę zewnętrznej warstwy gruntu przed spływem i erozją powierzchniową. Poprawia warunki temperaturowe i wilgotnościowe na skarpie.
Narzut kamienny	Umocnienie skarp lub dna cieku większymi kamieniami.
Obrukowanie dna (opancerzenie)	Część rumowiska, która nie podlega wymyciu w czasie przepływu, stanowi około 60% powierzchni dna. Miąższość uzbrojenia to grubość dna równa średnicy najgrubszej frakcji rumowiska. Opancerzenie dna tworzy się przez stopniowe wymywanie z dna drobnych części uziarnienia aż do osiągnięcia stanu równowagi.
Odsypiska	Miejsce osadzania się osadu niesionego przez rzekę (żwir, piasek, muł).
Renaturalizacja	Proces przywracania środowisku stanu możliwie bliskiego stanowi pierwotnemu, sprzed wprowadzenia w nim zmian przez człowieka. Termin ten ma szersze znaczenie niż renaturyzacja, bowiem nie ogranicza się do działań technicznych - może oznaczać proces spontaniczny możliwy dzięki np. ochronie biernej.

Renaturyzacja	Zespół działań technicznych, przekształceń, zabiegów wykonawczych i pielęgnacyjnych oraz samoczynnych procesów przyrodniczych mających na celu przywrócenie obszarowi jego stanu naturalnego lub stworzenie korzystnych dla fauny i flory warunków życia. W ramach Projektu dotyczy działań renaturyzacyjnych na obszarach podmokłych oraz na rzekach i potokach (np. w celu przywrócenia ciągłości biologicznej).
Roboty utrzymaniowe	Działania mające na celu zapewnienie dynamicznego stanu koryta i brzegów (także właściwa eksploatacja urządzeń wodnych), oraz zachowanie i rozwój korzystnego oddziaływania wód na zasoby przyrody i krajobraz nadrzeczny.
Rumosz drzewny (gruby rumosz drzewny - GRD)	Nagromadzone w korycie cieku: krzewy, drzewa lub ich fragmenty powalone do cieku (w sposób naturalny lub sztuczny) o długości większej niż 1,0m i średnicy większej niż 0,1m lub o całkowitej masie większej od 4kg, powodujące miejscowe spiętrzenie wody. GRD wywiera korzystny wpływ na wiele biotycznych czynników rzeki oraz na zwiększenie retencji korytowej.
Rumowisko wleczone	Materiał występujący w rzekach i potokach górskich, charakteryzujący się znaczną niejednorodnością uziarnienia oraz asymetrią kształtu ziaren. Transport tych ziaren odbywa się przy dominującym wpływie sił ciężkości. Tylko duże prędkości strumienia rzecznoego mogą spowodować ruch cząstek w warstwie przydennej cieku. Utrzymanie rumowiska w zawieszeniu nie jest możliwe w zakresie prędkości występujących w rzekach. Dominuje więc ruch potoczysty, posuwisty lub saltacyjny ziaren, przy czym okres spoczynku trwa z reguły znacznie dłużej niż okres ruchu. Masowy transport rumowiska obserwuje się głównie podczas powodzi i wysokich stanów wód.
Żywokoły	Proste, ścięte pędy drzew liściastych (np. wierzb), długości 1-3m i grubości 3-5cm. Po posadzeniu szybko wypuszczają korzenie i pędy. Używane do szybkiego zadrzewiania skarp i stabilizacji osuwisk.

LITERATURA

- Begemann W., Schiechtl H.M., 1999: *Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym*. Warszawa, wyd. Arkady
- Bojarski A., Jeleński J., Jelonek M., Litewka T., Wyżga B., Zalewski J., 2005: *Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich*. Ministerstwo Środowiska, Departament Zasobów Wodnych, Warszawa
- Czech A., 2000: *Bóbr*. Monografie przyrodnicze. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin
- Czech A., 2000: *Bóbr - gryzący problem?* Towarzystwo na rzecz Ziemi, Oświęcim.
- Czech A., 2005: *Analiza dotychczasowych rodzajów i rozmiaru szkód wyrządzanych przez bobry oraz stosowanie metod rozwiązywania sytuacji konfliktowych*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków
- Dębski K., 1971: *Regulacja rzek*. Warszawa, wyd. SGGW
- Drogi leśne. Poradnik techniczny* 2006, Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu
- Duszyński R., 2007: *Ekologiczne techniki ochrony brzegów i rewitalizacji rzek*, Inżynieria Morska i Geotechnika nr 6/2007
- DVWK, 2002: Fish passes – Design, dimensions and monitoring, FAO UN, Rome
- Illicki P., 1987: *Warunki techniczne prowadzenia robót z zakresu melioracji i gospodarki wodnej na terenach o szczególnych wartościach przyrodniczych*. PIOŚ, Warszawa
- Jelonek M., Wierzbicki M., 2008: *Prezentacja technicznych możliwości przywrócenia wędrówek ryb w rzekach na podstawie wybranych przykładów inwestycji zrealizowanych we Francji i Niemczech oraz USA*. na zlecenie Min. Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, Kraków-Poznań
- Jelonek M., Engel J., Sobieszczyk P., Wiśniewska M., Żelaziński J., Żurek R., 2008: *Wstępna ocena projektu inwestycyjnego "Przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich związanej ze spływem wód opadowych. Utrzymanie potoków górskich i związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie" zgłoszonego do Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko*. Kraków - Słomsk - Warszawa, maszynopis
- Jędryka E., 2006: *Proekologiczne budowle wodne. Rozwiązania konstrukcyjne, dostosowanie do parametrów hydraulicznych cieków i uwarunkowań przyrodniczo – krajobrazowych*. Poradnik. Falenty, wyd. IMUZ
- Kampania na rzecz przyjaznych metod ochrony przeciwpowodziowej*. Towarzystwo na rzecz Ziemi, Oświęcim, 2004
- Kiciński T., Żbikowski A., Żelazo J., 1988: *Rozwiązanie techniczne i konstrukcje stosowane dla ochrony środowiska w regulacji rzek – zasady i przykłady*. Cz. 2. Melioracje Rolnicze 4
- Koncepcja programowo-przestrzenna 2007/8: *Przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich związanej ze spływem wód opadowych. Utrzymanie potoków górskich i związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie*. Praca zbiorowa Pierzgałski E., Niemtur S., Bartnik W., Radecki-Pawlik A., BULiGL, Warszawa, maszynopis
- Mioduszeński W., 2003: *Mała retencja. Ochrona zasobów wodnych i środowiska naturalnego*. Poradnik. Falenty, wyd. IMUZ
- Mokwa M., Wiśniewolski W., 2008: *Ochrona ichtiofauny w rzekach z zabudową hydrotechniczną*. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław
- Paluch J., Palczyński M., Paruch A., Pulikowski K., 2005: *Zwiększanie retencji i poprawa jakości wód za pomocą opóźniaczy odpływu*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu
- Prochal P., 1968: *Budownictwo wodne, tom I, Regulacja rzek i potoków*. Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa
- Przybyła B., 2002: *Renaturyzacja rzek*. Wędkarz polski

Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków. Praca zbiorowa 2006. Polska Zielona Sieć, podręcznik w wersji angielskiej dostępny pod adresem: www.therrc.co.uk/rrc_manual_pdf.php

Radecki-Pawlik A., Korpak J., Krzemień K., 2008: *Wpływ czynników antropogenicznych na zmiany koryt cieków karpackich.* ZN Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, KTI Wsi PAN w Krakowie Monogr. 4

Radecki-Pawlik A., 2009: *Bystrza jako bliskie naturze rozwiązania utrzymania koryt rzeki i potoków górskich.* Nauka Przyroda Technologie tom 3, zeszyt 3; www.npt.up-poznan.net

Ślizowski R., 1990: *Bystrza w świetle badań czechosłowackich.* Zesz. Nauk. AR Krak., nr 240 Melioracje 14

Wołoszyn J., Czamara W., Eliasiewicz R., Krężel J., 1994: *Regulacja rzek i potoków.* wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu

Wysokowski A., Howis J., 2008: *Przepusty w infrastrukturze komunikacyjnej,* Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne, Kraków

Żbikowski A., Żelazo J., 1993: *Ochrona środowiska w budownictwie wodnym.* Materiały informacyjne. Warszawa, wyd. Falstaff

Żelazo J., Popek Z., 2002: *Podstawy renaturyzacji rzek.* Warszawa, wyd. SGGW

Adresy internetowe

www.krakow.rzgw.gov.pl/download/Zasady_dobrej_praktyki.pdf

www.bagna.pl

www.restoringrivers.org

www.therrc.co.uk/rrc_manual_pdf.php

www.kp.org.pl

www.kp.org.pl/pdf/poradniki/zastawki_rysunki.htm

www.old.kp.vel.pl/index_poradniki.html

www.bobry.org

www.bobry.pl

www.ecrr.org

<http://www.encyklopedialesna.pl/hasla/index/10393>

<http://www.kiw.ur.krakow.pl/~jacek/artnauk/publications/12.htm>

<http://ec.europa.eu/environment/life/themes/rivers/index.htm>

Handbook Forest and Water -

http://www.waldwissen.net/themen/umwelt_landschaft/wasserschutz/fva_wasserhandbuch_EN

PODRĘCZNIK WDRAŻANIA PROJEKTU

**Wytyczne do realizacji zadań i obiektów małej retencji
i przeciwdziałania erozji wodnej**

**Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do
zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie
erozji wodnej na terenach nizinnych**

**Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do
zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie
erozji wodnej na terenach górskich**

CZĘŚĆ II

PODRĘCZNIK PROCEDUR

Warszawa, listopad 2016



**Fundusze
Europejskie**
Infrastruktura i Środowisko



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Opracowanie przygotowane przez zespół pracowników CKPŚ przy współpracy i akceptacji Pełnomocnika ds. Projektu (MAO)

Niniejszy dokument stanowi załącznik do Decyzji nr 552 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 25.11.2016r.

Przedstawione w Podręczniku informacje prezentują stan wiedzy autorów i odzwierciedlają aktualny stan prawny. Uwzględniając planowane zmiany zapisów prawa należy podkreślić, że to na inwestorze (nadleśnictwie) ciąży obowiązek sprawdzenia zgodności realizowanych działań z aktualnie obowiązującymi uregulowaniami prawnymi.

Spis treści

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	6
I.DEFINICJE I SKRÓTY.....	7
II.KWALIFIKOWALNOŚĆ WYDATKÓW	11
1. Zasady kwalifikowalności wydatków	11
1.1. Podmioty ponoszące wydatki kwalifikowalne	14
1.2. Wydatki „faktycznie poniesione”	14
1.3. Okres kwalifikowania wydatków.....	14
1.4. Zgodność z Projektem.....	15
1.5. Wydatek musi być niezbędny do poniesienia.....	15
1.6. Wydatek musi być przejrzysty, racjonalny i efektywny.....	15
1.7. Wydatek musi być udokumentowany, a zobowiązanie wykonane	16
1.8. Zakaz podwójnego finansowania.....	16
2. Opis kategorii wydatków.....	17
3. Dochód w Projekcie, kary umowne	22
4. Podatek od Towarów i Usług (VAT).....	22
5. Ponoszenie wydatków niekwalifikowalnych.....	22
III.PROCEDURY UDZIELANIA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.....	24
1. Prowadzenie postępowań w Projekcie.....	24
2. Najczęściej popełniane błędy przy udzielaniu zamówień publicznych.....	27
3. Korekty finansowe oraz pomniejszenia wartości wydatków kwalifikowalnych	30
4. Dokumentowanie postępowań.....	33
5. Procedura postępowania prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego „unijnego”	34
6. Zamówienia, do których nie ma zastosowania ustawa Pzp	36
IV.UZYSKIWANIE POZWOLEŃ/DECYZJI NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA	40
1. Postępowanie w sprawie ocen oddziaływania na środowisko	40
1.2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach	40
1.2.1. Karta informacyjna przedsięwzięcia (KIP).....	41
1.2.2. Uzgodnienia i Opinie	42
1.2.3. Dzielenie przedsięwzięć	42
1.2.4. Klasyfikacja przedsięwzięcia	43
1.2.5. Ocena oddziaływania na środowisko	44
2. Kolejność uzyskiwania decyzji administracyjnych	45
2.1 Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu	49
2.2 Pozwolenie wodnoprawne.....	49
2.3 Zgłoszenie prowadzenia działań na podst. art. 118 Ustawy o ochronie przyrody	51
2.4 Pozwolenie na budowę.....	52
2.5 Zezwolenie na odstępstwa od zakazów w stosunku do gatunków zwierząt, roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową	54
3. Zaświadczenie organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów Natura 2000 – załącznik 1	55
4. Zaświadczenie organu odpowiedzialnego za gospodarkę wodną – załącznik 2.....	56
5. Oddanie do użytkowania	56
6. Utrzymanie i użytkowanie urządzeń.....	57
7. Zmiana decyzji administracyjnej	58
8. Weryfikacja zgodności realizowanych inwestycji z przepisami w zakresie ocen oddziaływania na środowisko prowadzona przez IW	59
V.NADZÓR NAD REALIZACJĄ PROJEKTU.....	61
1. Kontrola realizacji Projektu przez instytucje uprawnione	61
2. Wizyty monitorujące realizację Projektu oraz jego monitoring przez Pełnomocnika ds. Projektu (MAO)	62
3. Kontrola DGLP.....	62
4. Kontrole procedur zawierania umów.....	62
5. Kontrole procedur zawierania umów.....	63
5.1 Kontrola uprzednia Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych.....	63

5.2	Kontrole procedur zawierania umów przez Instytucję Wdrażającą (NFOŚiGW).....	65
VI. INFORMACJA O PRZEBIEGU REALIZACJI PROJEKTU I JEGO PROMOCJA.....		70
1.	Informacje ogólne.....	70
2.	Najważniejsze działania informacyjno-promocyjne.....	70
2.1	. Tablice informacyjne i pamiątkowe	71
2.2	. Oznaczanie dokumentów	71
2.3	. Oznakowanie działań informacyjno-promocyjnych	73
2.4	. Strona internetowa	73
3.	Dokumentowanie podjętych działań.....	73
4.	Nadzór nad przestrzeganiem przepisów dotyczących promocji	73
5.	Polityka antydyskryminacyjna w działaniach informacyjno-promocyjnych.....	73
VII. ZASADY GOSPODAROWANIA REZERWĄ W PROJEKCIE		75
1.	Informacje ogólne.....	75
2.	Procedura postępowania w przypadku ubiegania się o zwiększenie kwoty wydatków kwalifikowalnych.....	75
3.	Procedura postępowania w przypadku wystąpienia oszczędności	76
4.	Wystawianie faktur częściowych.....	76
5.	Postępowanie w przypadku znaczącego przekroczenia kosztów	77
6.	Postępowanie w przypadku zagrożenia utratą płynności finansowej	77
VIII. WSKAŹNIKI REALIZACJI PROJEKTU		78
1.	Informacje ogólne.....	78
2.	Wskaźniki przyjęte w umowie o dofinansowanie	78
2.1	. Wskaźnik rezultatu bezpośredniego	78
2.2	. Wskaźnik produktu (I).....	78
2.3	. Wskaźnik produktu (II).....	78
2.4	. Wskaźnik retencji całkowitej	79
IX. MONITORING EFEKTÓW PRZYRODNICZYCH I ZAPEWNIENIE TRWAŁOŚCI REALIZOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ.....		80
1.	Monitoring przyrodniczy.....	80
1.1	. Monitoring „przed – po”	80
1.2	. Monitoring szczegółowy	81
2.	Monitoring techniczno-przyrodniczy.....	83
2.1	. Monitoring techniczno-przyrodniczy.....	85
2.2	. Roczny raport zachowania trwałości zadań i obiektów małej retencji.....	86
X. MONITOROWANIE I WERYFIKACJA POSTĘPÓW W REALIZACJI PROJEKTU		88
1.	Zakres rzeczowy i jego zmiany	88
2.	Monitorowanie uzyskiwania pozwoleń na realizację inwestycji	89
3.	Monitorowanie postępowań o udzielenie zamówień publicznych.....	90
XI. EWIDENCJA KSIĘGOWA.....		92
XII. PRAWIDŁOWE ROZLICZANIE WYDATKÓW W RAMACH PROJEKTU.....		94
1.	Niezbędna dokumentacja finansowa dla wydatku kwalifikowalnego	94
2.	Szczegółowe informacje odnośnie prawidłowości kompletowania i opisywania dokumentów	94
2.1.	<i>Opis faktury (bądź innego dokumentu o równoważnej wartości dowodowej)</i>	95
2.2.	<i>Opis do dokumentu księgowego (tzw. pieczętka)</i>	96
2.3.	<i>Dowód zapłaty</i>	97
XIII. PROCES PRZEKAZYWANIA DOKUMENTACJI W RAMACH PROJEKTU.....		99
1.	<i>Poziom jednostki uczestniczącej w Projekcie (nadleśnictwo)</i>	99
2.	<i>Poziom jednostki nadzorującej (RDLP)</i>	99
3.	<i>Poziom jednostki koordynującej (CKPŚ)</i>	100
4.	<i>Wniosek o płatność</i>	100
4.1.	<i>Warunki przedstawienia wydatku w WOP</i>	100

XIV.	SYSTEM ROZLICZANIA WYDATKÓW KWALIFIKOWALNYCH I ICH REFUNDACJA ...	103
1.	Procedura przekazywania refundacji nadleśnictwom	103
2.	Zwrot środków z korekt finansowych	103
XV.	ARCHIWIZACJA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.....	105
XVI.	WYPIS AKTÓW PRAWNYCH I OBOWIĄZUJĄCYCH WYTYCZNYCH.....	106
1.	Krajowe akty prawne i zasady dotyczące lasów	106
2.	Akty prawne Unii Europejskiej	106
3.	Wytyczne Komisji Europejskiej	107
4.	Wytyczne Ministra Rozwoju.....	107
5.	Inne	107
6.	Adresy internetowe	108
ZAŁĄCZNIKI		109

Spis załączników

Załącznik 1. Schemat ścieżki postępowań administracyjnych w sprawie wydania decyzji środowiskowej dla przedsięwzięć z I, II i III grupy

Załącznik 2. Szczegółowy zakres decyzji oraz pozwoleń, które należy uzyskać w ramach oceny oddziaływania na środowisko na potrzeby weryfikacji ooś

Załącznik 3. Tabela weryfikacyjna w zakresie dokumentacji OOŚ/Natura 2000/RDW/ochrona przyrody dla przedsięwzięć wchodzących w skład Projektu

Załącznik 4. Oświadczenie dotyczące prowadzenia robót budowlanych zgodnie z warunkami nałożonymi w decyzjach administracyjnych

Załącznik 5. Procedura postępowania jednostek organizacyjnych LP w zakresie ubiegania się o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym

Załącznik 6. Listy szczegółowe monitoringu techniczno–przyrodniczego

Załącznik 7a. Roczny raport zachowania trwałości dla Projektu MRG2

Załącznik 7b. Roczny raport zachowania trwałości dla Projektu MRN2

I. Definicje i skróty

BENEFICJENT	–	Należy przez to rozumieć Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe – reprezentowane przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych, działającego na rzecz jednostek biorących udział w Projekcie
BGK	–	Bank Gospodarstwa Krajowego
BZP	–	Biuletyn Zamówień Publicznych
CKPŚ	–	Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych – jednostka organizacyjna Lasów Państwowych o zasięgu krajowym, w ramach której funkcjonuje JRP
DGLP	–	Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych
DOCHÓD WYGENEROWANY PODCZAS REALIZACJI PROJEKTU	–	Dochód, który nie został wzięty pod uwagę w czasie zatwierdzania projektu, wygenerowany wyłącznie podczas jego wdrażania. (W Projektach MRG2 i MRN2, w czasie ich zatwierdzania wykazano brak dochodów)
DOFINANSOWANIE	–	Tu: Współfinansowanie ze środków UE
DoŚU	–	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
DzUUE	–	Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej
ETS	–	Europejski Trybunał Sprawiedliwości
FS	–	Fundusz Spójności
HP/HARMONOGRAM PROJEKTU	–	Załącznik do Umowy o dofinansowanie Projektu
Hpzp	–	Harmonogram postępowań o zamówienie publiczne
IBL	–	Instytut Badawczy Leśnictwa
IN	–	Inspektor nadzoru inwestorskiego
IA/INSTYTUCJA AUDYTOWA	–	Należy przez to rozumieć Generalnego Inspektora Kontroli Skarbowej powołanego w strukturze Ministerstwa Finansów
IC/INSTYTUCJA CERTYFIKUJĄCA	–	Należy przez to rozumieć Departament Certyfikacji i Desygnacji w Ministerstwie Rozwoju

IP/INSTYTUCJA POŚREDNICZĄCA	—	Należy przez to rozumieć Departament Funduszy Ekologicznych w Ministerstwie Środowiska
IW/INSTYTUCJA WDRAŻAJĄCA	—	Należy przez to rozumieć Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
IZ/INSTYTUCJA ZARZĄDZAJĄCA	—	Należy przez to rozumieć Departament Programów Infrastrukturalnych w Ministerstwie Rozwoju
JRP	—	Jednostka Realizująca Projekt. Rolę JRP dla Projektów pełnią wyznaczone zespoły i pracownicy Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych
JRP LR	—	Zespół Projektów Małej Retencji
KE	—	Komisja Europejska
KIP	—	Karta informacyjna przedsięwzięcia
KWP	—	Karta Wzorów Podpisów
MAO	—	Pełnomocnik ds. Projektu wyznaczony przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych
MR	—	Ministerstwo Rozwoju
MŚ	—	Ministerstwo Środowiska
NFOŚiGW	—	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OBSZARY NATURA 2000	—	Obszary należące do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Głównym celem utworzenia Sieci Natura 2000 jest zachowanie zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt w skali Europy
OPERACJA	—	Oznacza projekt, umowę, przedsięwzięcie lub grupę projektów
ORGANIZATOR POSTĘPOWANIA	—	Podmiot prowadzący procedurę wyłonienia wykonawców działań w terenie zgodnie z Pzp (CKPŚ lub nadleśnictwo)
PGL LP	—	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
POIiŚ	—	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
PODMIOT UPOWAŻNIONY	—	Podmiot upoważniony przez Beneficjenta do realizacji części zadań oraz ponoszenia wydatków w ramach Projektu. W Projektach są to nadleśnictwa, CKPŚ i DGLP

	PnB	–	Pozwolenie na budowę
	PPIS	–	Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny
PROGRAMOWANIE	–		Oznacza proces organizacji, podejmowania decyzji i alokacji zasobów finansowych w kilku etapach, mający na celu realizację, w perspektywie wieloletniej, wspólnego działania przez UE i kraje członkowskie na drodze do osiągnięcia celów unijnej strategii
PROJEKT, PROJEKT MRG2, PROJEKT MRN2	–		Przedsięwzięcie zmierzające do osiągnięcia złożonego celu określonego wskaźnikami, z określonym początkiem i końcem, zgłoszone do objęcia albo objęte współfinansowaniem UE z funduszy strukturalnych lub Funduszu Spójności w ramach programu operacyjnego. Należy przez to rozumieć przedsięwzięcia zatytułowane „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich” i „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich”
	PWP	–	Pozwolenie wodnoprawne
	Pzp	–	Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015 r. poz. 2164 z późn. zm.)
REFUNDACJA	–		Oznacza dofinansowanie wydatku kwalifikowalnego w wysokości określonej w Umowie o dofinansowanie nie większej niż 85%
	RDOŚ	–	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
	SILP	–	System Informatyczny Lasów Państwowych
	SIWZ	–	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
	OP	–	Opis Projektu - załącznik do Umowy o dofinansowanie zawierający informacje o podmiotach upoważnionych oraz opisie i wysokości wydatków w ramach poszczególnych kategorii wydatków zgodnie z Wytycznymi w zakresie kwalifikowania wydatków w ramach POIiŚ
	UFP	–	Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych, (Dz.U. 2009 nr 157 poz. 1241)
	UPUE	–	Urząd Publikacji Unii Europejskiej

WKŁAD WŁASNY	–	Środki finansowe zabezpieczone przez nadleśnictwo, które zostaną przeznaczone na pokrycie wydatków kwalifikowalnych i nie zostaną przekazane w formie dofinansowania z UE
WOP	–	Wniosek o płatność - należy przez to rozumieć wniosek przygotowywany okresowo przez JRP, który służy rozliczeniu i certyfikacji części wydatków w ramach projektu
WYDATEK KWALIFIKOWANY	–	Należy przez to rozumieć wydatek lub koszt poniesiony zgodnie z zasadami określonymi w Wytycznych w zakresie kwalifikowania wydatków w ramach POIiŚ wydanymi przez Ministra Rozwoju oraz szczegółowych wytycznych określonych przez JRP, który kwalifikuje się do częściowej refundacji ze środków POIiŚ przeznaczonych na realizację Projektu
WYDATEK NIEKWALIFIKOWANY	–	Wydatek poniesiony w związku z realizacją Projektu, zarówno w części w której się kwalifikuje do refundacji, jak i w części, w jakiej nie może zostać zakwalifikowany ze względu na umowę o dofinansowanie (np. VAT), właściwe wytyczne, czy decyzję nadleśnictwa
WYDATEK NIEZWIĄZANY Z PROJEKTEM	–	Wydatek poniesiony poza projektem
WYKONAWCA	–	Osoba fizyczna, osoba prawna lub jednostka organizacyjna nie posiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego, złożył ofertę lub zawarł umowę w sprawie zamówienia publicznego dotyczącego realizacji działań w terenie w ramach Projektu
ZB	–	Zgłoszenie zamiaru wykonywania robót budowlanych

II. Kwalifikowalność wydatków

Wydatki kwalifikowalne są to wszelkie wydatki związane z realizacją Projektu, które mogą zostać przedstawione do refundacji, o ile ponoszone są zgodnie z *Wytycznymi w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020*¹ oraz zgodnie z umową o dofinansowanie i załącznikiem pn. *Opis Projektu*. Tym samym, tylko wydatki poniesione zgodnie z zasadami określonymi w ww. wytycznych i w umowie o dofinansowanie będą po weryfikacji podległy refundacji.

Ocena kwalifikowalności wydatku, a następnie decyzja o jego zakwalifikowaniu do Projektu następuje w jednostce, która go ponosi (nadleśnictwo). Kwalifikowalność i poprawność formalna/merytoryczna wydatku są wstępnie weryfikowane przez właściwą RDLP i CKPŚ. Po przedłożeniu wydatku we wniosku o płatność następuje jego końcowa weryfikacja, zarówno pod względem poprawności formalno-finansowej, jak i merytorycznej przez IW (NFOŚiGW). Jeśli dokumentacja jest poprawnie przygotowana i uzupełniona, a wydatek jest zgodny z zasadami kwalifikowalności, to wówczas następuje jego zatwierdzenie przez IW. Po zatwierdzeniu wydatku kwalifikowalnego następuje jego częściowa refundacja do wysokości 85%. Kwestia oceny wydatków kwalifikowalnych została szczegółowo opisana w rozdziale II niniejszego Podręcznika.

Poza tym trybem, ocena kwalifikowalności poniesionych wydatków może być dokonana na każdym etapie realizacji Projektu oraz po jego zakończeniu (w okresie trwałości) np. podczas kontroli na miejscu realizacji Projektu oraz podczas kontroli procedur zawierania umów dla zadań objętych Projektem.

Do oceny kwalifikowalności poniesionych wydatków stosuje się wersję *Wytycznych w zakresie kwalifikowania wydatków...* obowiązującą w dniu poniesienia wydatku. W przypadku, kiedy *Wytyczne...* aktualne na dzień dokonywania oceny wydatku (np. podczas weryfikacji wniosku o płatność bądź kontroli na miejscu) są korzystniejsze dla Beneficjenta niż *Wytyczne...* aktualne na dzień poniesienia wydatku, to stosuje się *Wytyczne...* obowiązujące na dzień dokonania oceny wydatku.

Każda nowa wersja *Wytycznych...* obowiązuje od daty wskazanej w komunikacie Ministra Rozwoju, ogłoszonym w Dzienniku Urzędowym RP „Monitor Polski”.² Wersja obowiązująca w danym momencie oraz starsze wersje *Wytycznych...* z opisem okresu obowiązywania znajdują się na stronie internetowej Funduszy Europejskich www.pois.gov.pl.

1. Zasady kwalifikowalności wydatków

Wydatek kwalifikowany – wydatek poniesiony w związku z realizacją Projektu, który kwalifikuje się do refundacji, o ile poniesiony został zgodnie z *Wytycznymi w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020*³ oraz zgodnie z umową o dofinansowanie i załącznikiem pn. *Opis Projektu*. Tym samym, tylko wydatki poniesione zgodnie z zasadami określonymi w wyżej wymienionych wytycznych i w umowie o dofinansowanie będą po weryfikacji podległy refundacji.

¹ Wytyczne Ministra Rozwoju znak MR/H 2014-2020/12(02)/09/2016 z dnia 19 września 2016 r.

² Komunikat zawiera dodatkowo adres strony internetowej i portalu, na których zostanie zamieszczona treść Wytycznych wraz z datą, od której są stosowane.

³ Wytyczne Ministra Infrastruktury i Rozwoju znak MiIR/liŚ 2014-2020/26(1)09/2015 z dnia 22 września 2015 r.

Wydatek niekwalifikowalny – wydatek poniesiony w związku z realizacją Projektu, który nie może zostać zakwalifikowany do wydatków kwalifikowanych ze względu na umowę o dofinansowanie (np. VAT) lub właściwe wytyczne.

Wydatek niezwiązany z Projektem – wydatek poniesiony w ramach działalności nadleśnictwa (podmiotu upoważnionego do ponoszenia wydatków) poza Projektem. W przypadku, kiedy jest poniesiony równolegle z wydatkami związanymi z Projektem, może występować wówczas w ramach jednej faktury VAT. Wydatek taki nie wchodzi do całkowitego kosztu realizacji Projektu.

Refundacja UE – oznacza dofinansowanie wydatku kwalifikowanego w wysokości określonej w umowie o dofinansowanie nie większej niż 85%.

Wkład własny – środki finansowe zabezpieczone przez nadleśnictwo, które zostaną przeznaczone na pokrycie wydatków kwalifikowalnych i nie zostaną przekazane w formie dofinansowania z UE.

Mając na uwadze wyżej przedstawione pojęcia można rozróżnić cztery możliwe warianty określania wysokości wydatków kwalifikowalnych w dokumentacji rozliczeniowej Projektu. Rozróżnienie powyższych pojęć na przykładzie wariantów ma pomóc w prawidłowym odczycie wydatków ponoszonych w Projekcie w Systemie Informatycznym Lasów Państwowych (SILP).

Pierwszy z wariantów jest najczęściej spotykany i dotyczy faktur VAT, gdzie występują wyłącznie wydatki kwalifikowalne poza VAT, co potwierdzone jest umową z wykonawcą lub dostawcą.

Tabela 1. Wariant I – Faktura VAT kwalifikowana w całości (z przykładem).

		Faktura VAT	
kwota brutto (1230,00 zł)	VAT	wydatek niekwalifikowalny (230,00 zł)	
	kwota netto (1000,00 zł)	wydatek kwalifikowalny (wkład własny 15%) (150,00 zł)	wydatek kwalifikowalny (refundacja 85%) (850,00 zł)

Drugi wariant dotyczy sytuacji, w której w fakturze VAT występują wydatki kwalifikowalne oraz wydatki niekwalifikowalne. Jest to związane bezpośrednio z faktem, iż pewien zakres prac, określonych w umowie z wykonawcą, nie mieści się w umowie o dofinansowanie lub jest niezgodny z wytycznymi w zakresie kwalifikowalności wydatków. Jednak wydatki te są związane z realizacją Projektu. Oznacza to, że są one niezbędne do poniesienia, aby Projekt mógł zostać zrealizowany w całości.

Tabela 2. Wariant II – Faktura VAT kwalifikowana w części z wydatkami niekwalifikowanymi (z przykładem).

		Faktura VAT		
kwota brutto (2460,00 zł)	VAT	wydatek niekwalifikowalny (460,00 z)		
	kwota netto (2000,00 zł)	wydatek niekwalifikowalny (400,00 z)	wydatek kwalifikowalny (wkład własny 15%) (240,00 z)	wydatek kwalifikowalny (refundacja 85%) (1360,00 z)

Trzeci wariant dotyczy sytuacji, w której w fakturze VAT występują wydatki kwalifikowalne oraz wydatki niezwiązane z Projektem. Świadczy to o tym, iż pewien zakres prac określonych w umowie z wykonawcą, nie mieści się w umowie o dofinansowanie lub jest niezgodny z wytycznymi w zakresie kwalifikowalności wydatków i Projekt zostałby zrealizowany bez ich poniesienia.

Tabela 3. Wariant III – Faktura VAT kwalifikowana w części z wydatkami niezwiązanymi z Projektem (z przykładem).

		Faktura VAT		
kwota brutto (2460,00 zł)	VAT	wydatek niezwiązany z Projektem (92,00 z)	wydatek niekwalifikowalny (368,00 z)	
	kwota netto (2000,00 zł)	wydatek niezwiązany z Projektem (400,00 z)	wydatek kwalifikowalny (wkład własny 15%) (240,00 z)	wydatek kwalifikowalny (refundacja 85%) (1360,00 z)

Czwarty wariant dotyczy sytuacji, w której w fakturze VAT występują wydatki kwalifikowalne, wydatki niekwalifikowane oraz niezwiązane z Projektem. Jest to połączenie wariantu II i III.

Tabela 1. Wariant IV – Faktura VAT kwalifikowana w części z wydatkami niekwalifikowanymi i niezwiązanymi z Projektem (z przykładem).

		Faktura VAT			
kwota brutto (2460,00 zł)	VAT	wydatek niezwiązany z Projektem (92,00 zł)	wydatek niekwalifikowalny (368,00 zł)		
	kwota netto (2000,00 zł)	wydatek niezwiązany z Projektem (400,00 zł)	wydatek niekwalifikowalny (100,00 zł)	wydatek kwalifikowalny (wkład własny 15%) (225,00 zł)	wydatek kwalifikowalny (refundacja 85%) (1275,00 zł)

Wydatki niezwiązane z Projektem, w przeciwieństwie do wydatków niekwalifikowalnych (w tym VAT) i kwalifikowalnych, nie wchodzą do całkowitego kosztu realizacji Projektu.

Zasady kwalifikowalności wydatków są szczegółowo omówione w *Wytycznych*. W procesie weryfikacji poprawności wydatki kwalifikowalne weryfikowane są m.in. na podstawie list sprawdzających przez IW. Poniżej przedstawiono ogólne warunki zatwierdzenia wydatków kwalifikowalnych do refundacji.

1.1. Podmioty ponoszące wydatki kwalifikowalne

Umowa o dofinansowanie określa podmioty, które w imieniu Beneficjenta mogą ponosić wydatki w ramach Projektu – są to podmioty upoważnione, z którymi DGLP podpisuje określone w tej umowie porozumienie. Są to CKPŚ oraz wszystkie nadleśnictwa biorące udział w Projekcie. Tylko wydatki ponoszone przez podmioty upoważnione przez Beneficjenta mogą być rozliczane w Projekcie.

1.2. Wydatki „faktycznie poniesione”

W związku z brakiem możliwości rozliczania w ramach Projektu wkładu niepieniężnego⁴, jedynie wydatki (a nie sam koszt) mogą być uznane za kwalifikowalne. Oznacza to, że do wniosku o płatność mogą być przedłożone jedynie faktury VAT lub inne dokumenty księgowe o równoważnej wartości dowodowej, które zostały zapłacone w całości. W przyjętym podejściu, za kwalifikowalne mogą być uznane tylko te zobowiązania, które zostały faktycznie uregulowane, czyli poniesione w ujęciu kasowym (przede wszystkim jako rozchód środków pieniężnych z rachunku bankowego lub kasy nadleśnictwa (podmiotu upoważnionego do ponoszenia wydatków)).

1.3. Okres kwalifikowania wydatków

Jest to przedział czasu określony w § 7 ust. 2 umowy o dofinansowanie, która została podpisana przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych oraz Prezesa NFOŚiGW (IW) w dniu 28 października 2016 r. Okres kwalifikowania wydatków do Projektu rozpoczął się w dniu 27 maja 2016 r. i zakończy się w dniu 31 grudnia 2022 r. Warunkiem zakwalifikowania wydatku jest jego poniesienie w ujęciu

⁴ Nie ma możliwości rozliczania wniesionego ze strony nadleśnictw wkładu w postaci wykorzystania na rzecz realizacji Projektu nieruchomości, sprzętu, materiałów (surowców) wartości niematerialnych i prawnych, ekspertyz lub nieodpłatnej pracy wykonywanej przez wolontariuszy stąd też nie ma okoliczności oszacowywania kosztów tego rodzaju wkładu.

kasowym w tym okresie. Natomiast wszelkie inne wydatki poniesione poza wyżej uzgodnionym okresem nie mogą być uznane za kwalifikowalne, a tym samym rozliczone we wniosku o płatność.

Jednakże realizacja obiektów w nadleśnictwach (proces ponoszenia wydatków przez nadleśnictwa) powinna zakończyć się wcześniej, tj. przed zakończeniem okresu realizacji Projektu, a więc do dnia 31 grudnia 2021 r. W przypadku realizacji obiektów, które z przyczyn obiektywnych (np. klęski żywiołowe, brak decyzji administracyjnych leżący po stronie organu administracyjnego, spory sądowe z wykonawcą, zadania dodatkowe itp.) nie będą mogły zostać zrealizowane do końca 2021 r., będą musiały zostać zakończone, rozliczone z wykonawcą, a wydatki przedstawione do CKPŚ najpóźniej do połowy 2022 r.

1.4. Zgodność z Projektem

Za kwalifikowalne mogą być uznane wydatki poniesione zgodnie z umową o dofinansowanie. Zgodność z Projektem należy rozumieć w dwóch wymiarach – formalnym i merytorycznym.

W wymiarze formalnym chodzi o zgodność z załączonym do umowy Opisem Projektu, gdzie planowane wydatki kwalifikowalne zostały uszczegółowione i podzielone na odpowiednie kategorie i podkategorie wydatków oraz określone zostały limity finansowe.

W wymiarze merytorycznym chodzi natomiast o zgodność z zakresem rzeczowym Projektu - rodzajem przedsięwzięć dopuszczonych do realizacji, ze szczególnym naciskiem na sposoby ich wykonania i oddziaływanie na środowisko. Kwestie te zostały przedstawione i opisane w Podręczniku wdrażania projektu cz. I.

1.5. Wydatek musi być niezbędny do poniesienia

Wydatki, które chcemy rozliczyć w ramach Projektu muszą być niezbędne, aby móc zrealizować zakres rzeczowy i osiągnąć zaplanowany efekt ekologiczny. Związek ten musi być ewidentny i łatwy do wykazania, tzn. konieczność poniesienia wydatku wynika bezpośrednio ze specyfiki Projektu, tzn. z zakresu rzeczowego.

1.6 Wydatek musi być przejrzysty, racjonalny i efektywny

Zgodnie z *Wytycznymi...* wymagane jest wykazanie racjonalności, efektywności i przejrzystości wydatku. Obowiązek ten spoczywa na nadleśnictwie.

Należy podkreślić generalną zmianę rozumienia terminu „efektywność” w sektorze publicznym. Obecnie efektywność w *Wytycznych...* oznacza uzyskiwanie najlepszych efektów z danych nakładów. Po nowelizacji ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 22 czerwca 2016 r. art. 91 ust. 2, obok kryterium ceny powinny pojawić się i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, np. jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, aspekty środowiskowe, społeczne, innowacyjne, serwis, termin wykonania zamówienia oraz koszty eksploatacji. Rozszerzenie możliwości stosowania kryteriów pozacenowych ma umożliwić realizację bardziej efektywnych zamówień. *Wytyczne...* w tym zakresie są w pełni zgodne z ww. zapisami ustawy Pzp. Z kolei nadleśnictwa zobowiązane są do stosowania co najmniej dwóch kryteriów w wyborze najkorzystniejszej oferty (jedno kryterium dopuszczalne jest tylko w bardzo szczególnych wypadkach).

Racjonalność wydatku jest pojęciem szerszym, ale pokrewnym. W przypadku zamówień realizowanych w oparciu o ustawę Pzp głównymi narzędziami zapewnienia racjonalnego i efektywnego wydatku są odpowiedni opis przedmiotu zamówienia oraz odpowiedni dobór kryteriów,

które też muszą być przejrzyste. Ponadto, przejrzystość procesu musi być zapewniona przez posiadanie odpowiednich procedur wewnętrznych zgodnych z *Wytycznymi*.

Natomiast dla wydatków, dla których ze względu na wartość zamówienia nie ma zastosowania ustawa Pzp, należy ciężar zapewnienia racjonalności i efektywności przenieść w większym stopniu na sprecyzowanie zamówienia i dokonać rozeznania cenowego, zgodnie z procedurą opracowaną na podstawie *Wytycznych...* w zakresie kwalifikowania wydatków.

1.7. Wydatek musi być udokumentowany, a zobowiązanie wykonane

Wydatki poniesione w ramach Projektu muszą być starannie udokumentowane, zgodnie z *Instrukcją wypełniania wniosku o płatność beneficjenta w ramach POIiŚ 2014-2020*. Wydatek powinien być potwierdzony dokumentacją, zgodną pod względem treści i przejrzystą. Podstawowymi dokumentami rozliczeniowymi są m.in.: faktura VAT (lub inny dokument księgowy jej równoważny), wyciąg bankowy potwierdzający zapłatę z rachunku podmiotu upoważnionego do ponoszenia wydatków, umowa z wykonawcą, protokół odbioru.

Nadleśnictwa współpracując z wykonawcami lub dostawcami muszą dokonywać bieżącej kontroli weryfikując, czy dostarczone materiały i usługi odpowiadają wymaganiom określonym w treści danej umowy, zamówieniu/zleceniu/zgłoszeniu, zwracając szczególną uwagę na ilość, jakość, terminowość, warunki finansowe i warunki dostawy. Zawarty w treści umowy, zamówieniu/zleceniu/zgłoszeniu z wykonawcą zakres prac musi być zrealizowany i znaleźć swoje odzwierciedlenie w końcowym protokole odbioru.

Należy pamiętać, by dokument potwierdzający prawidłowe i zgodne z umową wykonanie przez wykonawcę prac, tj., robót, usług i/ lub dostaw, został zatwierdzony przez osoby upoważnione w nadleśnictwie.

Należy również pamiętać, że kwota wynagrodzenia dla wykonawcy w fakturach VAT (lub w innych dokumentach księgowych o równoważnej wartości dowodowej) musi być zgodna z umową. Faktyczne wykonanie prac może być dokładnie sprawdzane podczas kontroli na miejscu prowadzonych w trakcie realizacji Projektu i po jego zakończeniu w okresie trwałości.

1.8. Zakaz podwójnego finansowania

Niedozwolone jest zrefundowanie całkowite lub częściowe danego wydatku dwa razy ze środków publicznych – krajowych lub wspólnotowych.

Podwójnym finansowaniem jest:

- poświadczenie, zrefundowanie lub rozliczenie tego samego wydatku w ramach różnych projektów współfinansowanych ze środków funduszy strukturalnych lub Funduszu Spójności lub/oraz dotacji z krajowych środków publicznych
- zakupienie środka trwałego z udziałem środków unijnych lub/i dotacji krajowej środków publicznych, a następnie zrefundowanie kosztów amortyzacji tego samego środka trwałego w ramach funduszy strukturalnych lub Funduszu Spójności;
- zakup używanego środka trwałego, który w ciągu 7 poprzednich lat był współfinansowany ze środków UE lub/oraz dotacji z krajowych środków publicznych;
- rozliczenie tego samego wydatku w kosztach pośrednich oraz bezpośrednich Projektu.

To samo odnosi się do wydatków, które miałyby zostać zadeklarowane we wniosku o płatność więcej niż jeden raz. Nie można rozliczać tych samych wydatków, które już raz zostały uznane za kwalifikowalne.

2. Opis kategorii wydatków

W celu poprawnego rozliczenia wydatków kwalifikowalnych należy kierować się podziałem na kategorie i podkategorie wydatków, które należy stosować do rozliczenia wydatków we wnioskach o płatność oraz w opisach (tzw. pieczętkach) przygotowywanych do faktur VAT lub innych dokumentów im równoważnych. Poniżej przedstawiono kategorie i podkategorie wydatków, zgodnie z *Opisem Projektu* stanowiącym załącznik do Umowy o dofinansowanie, w ramach których można przedstawiać poniesione w ramach Projektu wydatki.

Kategoria i podkategoria wydatków	Opis wydatków, jakie mogą być rozliczane w ramach danej kategorii wydatków
Przygotowanie projektu - opracowanie dokumentacji projektowej	Koszty kompleksowego przygotowania dokumentacji projektowej, na które składa się w szczególności: uzyskanie pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych, pozyskanie niezbędnych map, wykonanie dokumentacji projektowo-technicznej i innej dokumentacji np. koncepcji, wniosków, inwentaryzacja przyrodnicza oraz koszty nadzoru nad przygotowaniem dokumentacji projektowej
Przygotowanie projektu - opracowanie dokumentacji technicznej	Koszty przygotowania dokumentacji technicznej (samego projektu technicznego – w odróżnieniu od powyższej podkategorii) oraz koszty nadzoru nad przygotowaniem dokumentacji technicznej
Przygotowanie projektu - opracowanie raportów OOS	Koszty przygotowania raportów oceny oddziaływania na środowisko
Przygotowanie projektu - opracowanie dokumentacji przetargowej	Koszty opracowania dokumentacji przetargowej oraz koszty nadzoru nad przygotowaniem dokumentacji przetargowej (na usługi i roboty)
Przygotowanie projektu - inne dokumenty (np. master plan - jeśli jest niezbędny lub w przypadku projektów przyrodniczych opracowanie dokumentacji przyrodniczej)	Koszty przygotowania dokumentów związanych np. z inwentaryzacją, analizą i opracowaniem w szczególności w zakresie: przyrodniczym, geodezyjnym, geologicznym, hydrologicznym i innym specjalistycznym (np. rozpoznania saperskie, analizy i opinie prawne, techniczno-budowlane), w tym mapy i szkice sytuacyjne i do celów projektowych, operaty wodno-prawne
Przygotowanie projektu - opłaty związane z koniecznością uzyskania decyzji administracyjnych na etapie przygotowania przedsięwzięcia	Opłaty związane z uzyskaniem decyzji administracyjnych niezbędnych do rozpoczęcia robót budowlanych
Uwagi	
<ul style="list-style-type: none"> Wydatki związane z przygotowaniem raportów OOS mogą zostać zakwalifikowane pod warunkiem, że przeszły pozytywnie procedurę i zostały przyjęte przez właściwy organ administracyjny. Nadzór nad przygotowaniem dokumentacji projektowej, technicznej i przetargowej – sam nadzór nie stanowi odrębnej podkategorii wydatków, ale został on włączony do opracowania 	

dokumentacji projektowej, technicznej i przetargowej.

Kategoria i podkategoria wydatków	Opis wydatków, jakie mogą być rozliczane w ramach danej kategorii wydatków
Zarządzanie projektem - nadzór nad robotami budowlanymi	Koszt nadzoru nad realizacją robót budowlanych (obowiązkowego i dodatkowego), w tym m.in. nadzoru inwestorskiego, autorskiego, specjalistycznego, np. przyrodniczego, saperskiego, archeologicznego
Uwagi	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Wydatki związane z zapewnieniem zaplecza inżyniera nadzoru powinny być zamieszczone w kontraktach na nadzór, a nie w kontraktach na roboty. Inżynier nadzoru powinien samodzielnie zapewniać sprzęt i wyposażenie konieczne do realizacji jego zadań wynikających z kontraktu – wszystkie wydatki związane z zapewnieniem lub utrzymaniem sprzętu/wyposażenia powinny zostać uwzględnione w wynagrodzeniu inżyniera nadzoru. ■ Wydatki związane z zapewnieniem odpowiedniego, zgodnego z prawem, nadzoru nad prowadzonymi robotami budowlanymi mogą być uznane za kwalifikowalne zarówno w przypadku, gdy zawierany jest odrębny kontrakt na nadzór nad robotami budowlanymi, jak również, gdy inwestor zobowiązał projektanta do nadzoru autorskiego. ■ Nie ma znaczenia, czy nadzór nad robotami budowlanymi został nałożony na nadleśnictwo decyzją odpowiedniego organu, czy nadleśnictwo uznaje za konieczne jego wykonanie samodzielnie – w każdym przypadku należy zakwalifikować taki wydatek do tej kategorii. ■ Nadzór autorski sprawowany przez projektanta. Aby mógł być wydatkiem kwalifikowalnym musi być powierzony takiej osobie z zachowaniem wyboru w trybie konkurencyjnym. Aby warunek ten mógł być spełniony zaleca się zawarcie odpowiednich wymogów dotyczących zobowiązania się wykonawcy do sprawowania nadzoru w dokumentacji przetargowej dotyczącej zlecenia przygotowania projektu (wykonanie nadzoru przez twórcę projektu jest wtedy jednym z elementów oferty i zawieranej z wykonawcą umowy) lub przeprowadzenie oddzielnych postępowań na nadzór autorski w trybie konkurencyjnym (w tym wypadku nadleśnictwo powinno uregulować tą kwestię w umowie z autorem projektu w sposób umożliwiający powierzenie czynności związanych z wykonaniem nadzoru autorskiego w trybie konkurencyjnym). 	

Kategoria i podkategoria wydatków	Opis wydatków, jakie mogą być rozliczane w ramach danej kategorii wydatków
-----------------------------------	--

Roboty budowlane	Koszty prac budowlano-montażowych, roboty ziemne, rozbiórkowe, montażowe i wykończeniowe (np. nasadzenia roślinności) niezbędne do odbudowy, przebudowy lub budowy obiektów, montaż specjalistycznych, w tym automatycznych urządzeń pomiarowych służących do celów monitoringu – w zależności od potrzeb mogą to być np. łaty wodowskazowe, piezometry, stacje meteorologiczne itp., prace przyrodniczo-techniczne m.in. prace polegające na zabudowie nieużytkowanych szlaków zrywkowych, zabudowie szlaków i dróg wodospustami, zabudowie biologicznej skarp i osuwisk, umocnieniach brzegów narzutem kamiennym
Uwagi	
<p>Kwalifikowalne mogą być tylko wydatki zgodne z obowiązującym prawem, w tym zgodnie z ustawą Prawo budowlane, tj. w szczególności, gdy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, ■ rozpoczęcie robót budowlanych nastąpi na podstawie ostatecznej i ważnej decyzji o pozwoleniu na budowę lub prawomocnego zgłoszenia właściwemu organowi, ■ dokonano wypełnienia wymagań wskazanych w decyzji pozwolenia na budowę nałożonych na inwestora, ■ zrealizowano zakres przedsięwzięcia zgodnie z warunkami pozwolenia na budowę, w tym zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, ■ prowadzono poprawnie dokumentację budowy, ■ użytkowanie obiektu jest zgodne z przeznaczeniem po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie (o ile jest wymagane). <p>Przy spełnieniu powyższych warunków wydatki kwalifikowalne to wydatki poniesione na następujące etapy/elementy budowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Przygotowanie placu budowy, wykonanie prac budowlanych i montażowych określonych w zawartych umowach. Wykonanie działań kompensacyjnych wynikających z raportu oceny oddziaływania na środowisko oraz z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. ■ Przebudowa urządzeń obcych, w przypadku, gdy z projektu budowlanego lub/i ekspertyzy wynika konieczność przebudowy takich urządzeń i jest ona niezbędna dla realizacji inwestycji. ■ Wydatki poniesione na prace związane z odtworzeniem pasa drogowego w zakresie wynikającym z zezwolenia na jego zajęcie. Dotyczy to też przypadku, gdy zezwolenie na zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia robót nałoży na nadleśnictwo obowiązek odtworzenia nawierzchni drogi poza pasem prowadzonych robót. ■ Roboty zamienne, przez które rozumie się prace, które były przewidziane w pierwotnej umowie zawartej pomiędzy nadleśnictwem a wykonawcą, ale strony umowy w trakcie realizacji robót uzgodniły ich wykonanie w inny sposób, np. przy zastosowaniu innej technologii, przy uwzględnieniu innych parametrów, itp. zapewniając jednocześnie realizację przedmiotu zamówienia, określonego w dokumentacji projektowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną. Należy zwrócić tu uwagę, że pod pewnymi warunkami kwalifikowalne będą zarówno zamówienia nieprowadzące jak i prowadzące do zwiększenia wartości zamówienia podstawowego. 	

O warunkach koniecznych do spełnienia w obu przypadkach decyduje tryb wyboru wykonawcy umowy podstawowej.

W przypadku umów zawieranych na podstawie ustawy Pzp należy spełnić następujące warunki:

- Roboty zamienne zostały zrealizowane na podstawie podpisanego przez strony aneksu do umowy;
- Zmiana musi być zgodna z art. 144 ust. 1 ustawy Pzp;
- Został opisany sposób wyceny robót zamiennych.

W przypadku umów, do których nie ma zastosowania ustawa Pzp należy spełnić następujące warunki:

- Roboty zamienne zostały zrealizowane na podstawie podpisanego przez strony aneksu do umowy;
- Możliwość wprowadzenia zmiany umowy była przewidziana w warunkach umowy lub postępowania zgodnie z zasadą konkurencyjności lub zmiana taka jest nieistotna;
- Produkt końcowy osiągnięty w wyniku zastosowania robót zamiennych jest zgodny z określonym w zamówieniu podstawowym.

- Obowiązkowe ubezpieczenia (np.: ubezpieczenie placu budowy), obowiązkowe gwarancje bankowe, jeżeli zostały przewidziane w dokumentach przetargowych przez nadleśnictwo.
- W tej kategorii możliwe jest również rozliczenie montażu specjalistycznych (w tym automatycznych) urządzeń pomiarowych służących do celów monitoringu – w zależności od potrzeb mogą to być np. łaty wodowskazowe, piezometry, stacje meteorologiczne itp.

Należy pamiętać, że:

- **Wynagrodzenia kosztorysowe** ustalone na podstawie oferty wstępnej może zostać zmienione w ostatecznym rozliczeniu o kwotę wynikającą z ewentualnej różnicy między ilością robót określoną przedmiarem robót planowanych do wykonania, a rzeczywistym nakładem prac wynikającym z obmiaru robót wykonanych. Wynagrodzenie wykonawcy wynikające z ilości wykonanych robót może być niższe lub wyższe od wstępnego wynagrodzenia kosztorysowego wskazanego w ofercie, gdy w toku realizacji zamówienia okaże się, że określonych prac należy wykonać więcej lub mniej niż zakładano. Dopuszczalna jest zatem zmiana zakresu ilościowego przedmiotu zamówienia.
- Zamawiający wybierając ten sposób rozliczenia musi jednak pamiętać, iż zgodnie z art. 140 Ustawy *Prawo zamówień publicznych* nie można uwzględniać w umowie zakresu rzeczowego wykraczającego poza opis przedmiotu zamówienia ustalony w specyfikacji istotnych warunków zamówienia. W części wykraczającej poza ten zakres umowa podlega unieważnieniu. Tym samym zakres obmiaru robót wykonanych, stanowiący podstawę obliczenia wynagrodzenia kosztorysowego, może dotyczyć tylko robót uwzględnionych w opisie przedmiotu zamówienia, a więc dokumentacji projektowej dołączonej do specyfikacji. Nie jest natomiast możliwe uwzględnienie przy rozliczaniu kosztorysowym robót stanowiących wprawdzie niezbędny element zamówienia, ale nieprzewidzianych w opisie przedmiotu zamówienia.
- Roboty tego rodzaju (tj. dodatkowe lub uzupełniające) stanowią zawsze nowe zamówienie, które podlega odrębnej procedurze, np. przy zastosowaniu instytucji zamówień dodatkowych lub uzupełniających. Warunki dokonania najbardziej niekonkurencyjnego wyboru tj. zamówienia z wolnej ręki regulują art. 67 ust. 1 pkt.:1, 5 i 6 Ustawy *Prawo zamówień publicznych*. W przypadku zamówień uzupełniających zapisy ustawy Pzp w zakresie zamówień

z wolnej ręki są bardziej restrykcyjne od *Wytycznych kwalifikowalności*.... Natomiast w niektórych przypadkach może być możliwe (zgodność zarówno z *Pzp* jak i *Wytycznymi kwalifikowalności*...) zastosowanie negocjacji bez ogłoszenia lub zapytania o cenę. Tylko w przypadkach określonych w *Wytycznych kwalifikowalności* ... (rozdział 6.5.3. pkt 15 i 16) zamówienia te nie wymagają stosowania zasad konkurencyjności. Jednakże kwalifikowalność tego rodzaju wydatków obwarowana jest warunkami określonymi w rozdziale 6.5.4. *Wytycznych kwalifikowalności*...

- Warunkiem niezbędnym uznania wydatków poniesionych na roboty dodatkowe za kwalifikowalne jest spełnienie przesłanek, o których mowa w przepisach ustawy Pzp.
- **Wynagrodzenie ryczałtowe** polega na określeniu z góry wysokości wynagrodzenia w oznaczonej kwocie. Wynagrodzenie ryczałtowe nie wymaga przeprowadzania rozliczeń w jakim zakresie jak w przypadku wynagrodzenia kosztorysowego i przysługuje wykonawcy bez względu na rzeczywiste koszty wykonania zamówienia. Jednakże, w przypadku ustalenia przez wykonawcę wynagrodzenia na zbyt niskim poziomie, nie może się on domagać podwyższenia wynagrodzenia, chociażby w czasie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztów robót.

Kategoria i podkategoria wydatków	Opis wydatków, jakie mogą być rozliczane w ramach danej kategorii wydatków
Inne kategorie wydatków	Koszty monitoringu porealizacyjnego wybranych zadań MRG2 i MRN2 oraz monitoringu wybranych zadań MRG, w tym m.in. monitoringu ornitologicznego, hydrologicznego, botanicznego, ichtiologicznego.

3. Dochód w Projekcie, kary umowne.

Co do zasady, Projekt nie będzie generował dochodu. Zgodnie z *Wytycznymi w zakresie kwalifikowania wydatków...* (rozdział 6.9 punkt 4) wskazano, że dochodem nie jest:

- kwota wadium wpłaconego przez podmiot ubiegający się o realizację zamówienia publicznego,
- kwota kar umownych, w tym za odstąpienie wykonawcy od umowy i za opóźnienia w wykonaniu umowy,
- kwota zatrzymanych kaucji zwrotnych,
- kwota ulg z tytułu terminowego odprowadzania składek do ZUS/US.

W powyższych przypadkach wydatki kwalifikowalne nie są pomniejszane we wnioskach o płatność.

Dodatkowo, zgodnie z interpretacją Instytucji Pośredniczącej POIiŚ (Ministerstwo Środowiska), płatności otrzymane przez nadleśnictwo z tytułu wpłaconych przez wykonawcę kar umownych na skutek naruszenia umowy zawartej pomiędzy nadleśnictwem a stronami trzecimi, nie są uznawane za dochód w Projekcie i nie są one odejmowane od wydatków kwalifikowalnych. Analogiczna sytuacja występuje również wtedy, gdy nadleśnictwo pomniejszy płatność dla wykonawcy o należną karę umowną, to możliwe jest kwalifikowanie pełnej kwoty netto faktury VAT (tak poniesiony wydatek jest kwalifikowalny w całości, a potrącenie kary umownej z kwoty płatności na rzecz wykonawcy nie stoi w sprzeczności z zasadą faktycznego poniesienia wydatków).

Podsumowując należy podkreślić, że w sytuacji, gdy nadleśnictwo naliczy wykonawcy karę umowną, to wydatki kwalifikowalne nie podlegają pomniejszeniu o wysokość kary uzyskanej od wykonawcy, niezależnie od tego, czy kara umowna została potrącona z należności wypłaconej wykonawcy, czy też wykonawca dokonał wpłaty kary na wskazany rachunek bankowy nadleśnictwa. Przychody uzyskane z tego tytułu nie podlegają monitorowaniu.

4. Podatek od Towarów i Usług (VAT)

Zgodnie z zapisami umowy o dofinansowanie, podatek VAT w Projekcie stanowi wydatek niekwalifikowalny.

5. Ponoszenie wydatków niekwalifikowalnych

Wydatki niekwalifikowalne są to wydatki, które są związane z realizacją Projektu, ale:

- ze względu na niespełnienie któregośkolwiek z warunków kwalifikowalności określonych w *Wytycznych* nie mogą być uznane za kwalifikowalne;
- zostały uznane za niekwalifikowalne w procesie weryfikacji wydatków lub/i kontroli przez upoważnione do tego instytucje np.: NFOŚiGW, UKS, MŚ, MR, KE, itd.;
- znajdują się w grupie wydatków niekwalifikowalnych enumeratywnie wymienionych w *Wytycznych* lub/i zostały wyłączone przez IZ w SZOOP lub w umowie o dofinansowanie;
- zostały uznane za niekwalifikowalne na podstawie ustaleń z Instytucją Wdrażającą. Zgodnie z Umową o dofinansowanie Projektu we wnioskach o płatność nie należy deklarować jako wydatki kwalifikowalne wydatków, które pomimo spełniania wymogów kwalifikowalności, opiewają na kwotę poniżej 1 000,00 zł netto (wydatek kwalifikowalny wyniósł by mniej niż 1 000,00 zł).

W Umowie o dofinansowanie została określona kwota wydatków ogółem, która stanowi sumę wydatków kwalifikowalnych i niekwalifikowalnych Projektu. Kwotę ogółem doprecyzowano także w *Harmonogramie Realizacji Projektu* w podziale na zadania. W związku z powyższym, mimo iż wydatki niekwalifikowalne nie podlegają weryfikacji formalno-finansowej i merytorycznej w jednostkach, jednakże stanowią razem z wydatkami kwalifikowalnymi i podatkiem VAT wartość całkowitą Projektu, należy je zatem monitorować na poziomie nadleśnictw.

Wszelkie wydatki, które zostaną poniesione niezgodnie z wnioskiem o dofinansowanie oraz z umową o dofinansowanie oraz niezgodnie z treścią porozumień zawartych pomiędzy Dyрекcją Generalną Lasów Państwowych, a nadleśnictwami biorącymi udział w Projekcie zostaną uznane za niekwalifikowalne.

III. Procedury udzielania zamówień publicznych

1. Prowadzenie postępowań w Projekcie

1. Nadleśnictwa (podmioty upoważnione przez Beneficjenta do ponoszenia wydatków kwalifikowanych) realizując zadania objęte Projektem zobowiązane są do zawierania umów z Wykonawcami zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2015 r. poz. 2164 z późn. zm.), Wytycznymi w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach PO Liś na lata 2014-2020 oraz wewnętrznymi uregulowaniami w ramach Projektu podanymi do stosowania pismami Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych. **Należy podkreślić, iż ze względu na obowiązującą od dnia 28 lipca 2016 r. ustawę o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw, pozostałe dokumenty, w szczególności Wytyczne w zakresie kwalifikowalności wydatków (...) oraz Rozporządzenie w sprawie warunków obniżania korekt finansowych (...), w okresie tworzenia niniejszego Podręcznika mogą ulec zmianie, w celu dostosowania ich do aktualnie obowiązujących przepisów ustawy Pzp.**

Dodatkowo należy zwrócić uwagę, iż przestrzeganie zasad zawierania umów jest obszarem szczególnego zainteresowania służb kontrolnych i audytowych, działających na szczeblu krajowym, a także UE. Zgodnie z przyjętym systemem weryfikacji zamówień w ramach PO Liś, przestrzeganie zasad zawierania umów badane jest w ramach wszystkich projektów, zatem każde zamówienie może zostać potencjalnie objęte kontrolą.

Warunki obniżania wartości korekt finansowych oraz pomniejszania wartości wydatków kwalifikowalnych w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości indywidualnej w zakresie zamówień realizowanych w projektach współfinansowanych z Funduszy Europejskich określa Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r.⁵

2. Z uwagi na to, iż w Projekcie jako Beneficjenta określono Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, natomiast Nadleśnictwa jako podmioty upoważnione do ponoszenia wydatków, do szacowania wartości zamówienia udzielanego w ramach Projektu, należy zastosować dyspozycję art. 32 ust. 4 ustawy Pzp. Zgodnie z tym przepisem, *„Jeżeli Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert częściowych albo udziela zamówienia w częściach, z których każda stanowi przedmiot odrębnego postępowania, **wartością zamówienia jest łączna wartość poszczególnych części zamówienia**”*. Z uwagi na powyższe, wszystkie zamówienia **tożsame rodzajowo** udzielane w ramach Projektu, należy szacować łącznie i związku z tym do każdego z nich, stosować przepisy ustawy Pzp odnoszące się do łącznej wartości tych zamówień.

Zgodnie z opinią Prezesa UZP dotyczącej szacowania wartości zamówień finansowanych w ramach jednego Projektu UE *„(...) Zamawiający może z określonych względów (organizacyjnych, ekonomicznych, celowościowych itp.) dokonać podziału jednego zamówienia na części, dla których to będzie prowadził odrębne postępowania o udzielenie zamówienia, przy czym wartością każdej z części zamówienia, będzie łączna wartość wszystkich części zamówienia. W konsekwencji przy udzieleniu każdej z części zamówienia zamawiający będzie zobowiązany do stosowania przepisów ustawy PZP właściwych dla łącznej wartości zamówienia”*.

⁵ Strona internetowa, na której można znaleźć Rozporządzenie:
<http://www.dziennikustaw.gov.pl/du/2016/200>

3. Zgodnie z postanowieniami Umowy o dofinansowanie Projektu (§ 13. *Kontrola procedury zawierania umów dla zadań objętych Projektem*) Beneficjent zobowiązuje się do przekazania do Instytucji Wdrażającej informacji o umowach i aneksach zawartych z wykonawcą na zakończenie każdego miesiąca w formie zestawień w wersji elektronicznej. Jednocześnie Beneficjent zobowiązuje się do przekazania Instytucji Wdrażającej poświadczonych za zgodność z oryginałem kopii umów i aneksów do umów zawartych z wykonawcą – wraz z wersją papierową zestawienia, sporządzonego na podstawie zestawień, o których mowa w zdaniu 1 – w terminie 1 miesiąca po zakończeniu kwartału kalendarzowego.

W przypadku zmiany umowy z wykonawcą, do zawarcia której stosuje się przepisy ustawy Pzp, polegającej na zwiększeniu wartości umowy, Beneficjent zobowiązuje się do niezwłocznego przesłania do Instytucji Wdrażającej projektu zmiany umowy z wykonawcą wraz z podaniem uzasadnienia faktycznego i prawnego dla proponowanej zmiany umowy.

4. W związku z wejściem w życie w dniu 28 lipca 2016 r. nowelizacji ustawy Pzp (ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw), w odniesieniu do postępowań prowadzonych w projekcie, w szczególności powinno się zwrócić uwagę na zmiany dotyczące:

4.1 Art. 13a – zgodnie z którym Zamawiający (w tym nadleśnictwa) nie później niż 30 dni od dnia przyjęcia budżetu lub planu finansowego przez uprawniony organ, sporządzają **plany postępowań o udzielenie zamówień**, jakie przewidują przeprowadzić w danym roku finansowym **oraz zamieszczają je na stronie internetowej**. W świetle powyższego publikacja wskazanych planów dotyczy wyłącznie zamówień, w odniesieniu do których Zamawiający mają obowiązek stosować przepisy ustawy Pzp. Dodatkowo wskazać należy, że obowiązek zamieszczania planów postępowań o udzielenie zamówień publicznych na stronie internetowej ma zastosowanie po raz pierwszy do planów sporządzanych na 2017 r.

4.2 Art. 20a – zgodnie z którym w przypadku zamówienia na roboty budowlane lub usługi, którego wartość jest równa lub przekracza wyrażoną w złotych równowartość kwoty 1.000.000 euro, **do nadzoru nad realizacją udzielonego zamówienia powołuje się zespół osób**. Instytucja ta w założeniach ustawodawcy ma służyć kontroli prawidłowości i efektywności realizacji zamówienia po zawarciu umowy. Zespół powoływany jest dla jednego lub więcej powiązanych ze sobą zamówień. Co najmniej dwóch członków zespołu jest powoływanych do komisji przetargowej. Zespołu nie powołuje się, jeżeli Zamawiający winny sposób zapewnia udział co najmniej dwóch członków komisji przetargowej w nadzorze nad realizacją udzielonego zamówienia. Uwzględniając okoliczność, że przywołany przepis wiąże zasadniczo prace takiego zespołu z pracą komisji przetargowej, szczegółowe uregulowanie zasad funkcjonowania takiego zespołu – jego powoływania, trybu pracy, odpowiedzialności poszczególnych osób i inne istotne kwestie związane z jego działalnością, powinno być uregulowane w opracowywanych przez Kierowników Zamawiającego – w oparciu o dyspozycję art. 21 ust. 3 ustawy Pzp – regulaminach pracy komisji przetargowej lub wewnętrznych regulaminach udzielania zamówień publicznych albo innych wewnętrznych procedurach obowiązujących w danej jednostce Zamawiającego w celu uniknięcia jakichkolwiek wątpliwości dotyczących funkcjonowania takiego zespołu, a także przejrzystości jego działania. Podkreślenia wymaga okoliczność, że ustawodawca w przepisach przejściowych do nowelizacji ustawy Pzp przewidział dłuższy okres vacatio legis

dla wskazanego przepisu (art. 20a ustawy Pzp), określając, że wchodzi on w życie 6 miesięcy od dnia ogłoszenia ustawy, co pozwoli Zamawiającym na dostosowanie swoich wewnętrznych procedur udzielania zamówień do tej regulacji ustawowej.

- 4.3 Art. 67 – uchylono ust. 5, który regulował kwestię udzielania dotychczasowemu Wykonawcy usług lub robót budowlanych **zamówień dodatkowych**. Ponadto zmianie uległy przepisy art. 67 ust. 6, zgodnie z którym Zamawiający może udzielić zamówienia z wolnej ręki w przypadku udzielenia, w okresie 3 lat od dnia udzielenia zamówienia podstawowego, dotychczasowemu wykonawcy usług lub robót budowlanych, zamówienia polegającego na powtórzeniu podobnych usług lub robót budowlanych, jeżeli takie zamówienie było przewidziane w ogłoszeniu o zamówieniu dla zamówienia podstawowego i jest zgodne z jego przedmiotem oraz całkowita wartość tego zamówienia została uwzględniona przy obliczaniu jego wartości.
- 4.4 Art. 91 – zgodnie z którym kryteriami oceny ofert są cena lub koszt albo cena lub koszt i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności: jakość, w tym parametry techniczne, właściwości estetyczne i funkcjonalne; aspekty społeczne, w tym integracja zawodowa i społeczna osób, o których mowa w art. 22 ust. 2, dostępność dla osób niepełnosprawnych lub uwzględnianie potrzeb użytkowników; aspekty środowiskowe, w tym efektywność energetyczna przedmiotu zamówienia; aspekty innowacyjne; organizacja, kwalifikacje zawodowe i doświadczenie osób wyznaczonych do realizacji zamówienia, jeżeli mogą mieć znaczący wpływ na jakość wykonania zamówienia; serwis posprzedażny oraz pomoc techniczna, warunki dostawy, takie jak termin dostawy, sposób dostawy oraz czas dostawy lub okres realizacji. Dodatkowo kryterium ceny można zastosować jako jedyne kryterium oceny ofert lub kryterium o wadze przekraczającej 60%, jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia określono standardy jakościowe odnoszące się do wszystkich istotnych cech przedmiotu zamówienia oraz w załączniku do protokołu wykazano w jaki sposób zostały uwzględnione w opisie przedmiotu zamówienia koszty cyklu życia.
- 4.5 Art. 144 – zgodnie z którym zakazuje się zmian postanowień zawartej umowy lub umowy ramowej w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, chyba że zachodzi co najmniej jedna z okoliczności wskazanych w przedmiotowym przepisie (np. zmiany zostały przewidziane w ogłoszeniu o zamówieniu lub specyfikacji istotnych warunków zamówienia w postaci jednoznacznych postanowień umownych, które określają ich zakres, w szczególności możliwość zmiany wysokości wynagrodzenia wykonawcy, i charakter oraz warunki wprowadzenia zmian; łączna wartość zmian jest mniejsza niż kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 i jest mniejsza od 10% wartości zamówienia określonej pierwotnie w umowie w przypadku zamówień na usługi lub dostawy albo, w przypadku zamówień na roboty budowlane – jest mniejsza od 15% wartości zamówienia określonej pierwotnie w umowie). Jednocześnie ustawodawca zaznaczył, iż w przypadku zmian, o których mowa w art. 144 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy Pzp (tj. zmiana dotycząca realizacji dodatkowych dostaw, usług lub robót budowlanych od dotychczasowego Wykonawcy, nieobjęta zamówieniem podstawowym; zmiana dotycząca okoliczności, których Zamawiający działając z należytą starannością nie mógł przewidzieć oraz wartość zmiany nie przekracza 50% wartości zamówienia określonej w pierwotnej umowie lub umowie ramowej), Zamawiający, po dokonaniu zmiany umowy, zamieszcza w Biuletynie Zamówień Publicznych lub przekazuje Urzędowi Publikacji Unii Europejskiej ogłoszenie o zmianie umowy.

- 4.6 Art. 180 – zgodnie z którym rozszerzono możliwość złożenia odwołania, w przypadku zamówień poniżej tzw. „progów unijnych”, tj. odwołanie przysługuje na czynności wyboru trybu negocjacji bez ogłoszenia, zamówienia z wolnej ręki lub zapytania o cenę; określenia warunków udziału w postępowaniu; wykluczenia odwołującego z postępowania o udzielenie zamówienia; odrzucenia oferty odwołującego; opisu przedmiotu zamówienia; wyboru najkorzystniejszej oferty.

2. Najczęściej popełniane błędy przy udzielaniu zamówień publicznych

Poniżej przedstawiono najczęściej popełniane błędy, które były identyfikowane w wyniku prowadzonych przez NFOŚiGW kontroli procedur zawierania umów:

1. Wezwanie o uzupełnienie dokumentu, który nie jest dokumentem wymienionym w rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów w sprawie rodzajów dokumentów, jakich zamawiający może żądać od wykonawcy oraz form w jakich te dokumenty mogą być składane. (Art. 26 ust. 3, art. 25 ust. 1.). Korekta: 5% wartości kwalifikowanej kontraktu. Kategoria: Nieprawidłowości w zakresie oświadczeń i dokumentów wymaganych od wykonawców.
2. Nierówne traktowanie wykonawców. (Np. poprzez żądanie dokumentów wyłącznie od wykonawców mających siedzibę na terytorium Polski, a nie żądanie ich od wykonawców spoza terytorium RP). (Art. 7 ust 1 art. 26 ust 1.) Korekta: 25% wartości kwalifikowanej kontraktu. Kategoria: Określenie dyskryminacyjnych warunków udziału w postępowaniu lub kryteriów oceny ofert.
3. Niezasadne ustalenie przez Zamawiającego kryterium: cena 100%, jako jedyne kryterium oceny ofert. (Art. 91 ust. 2a). Korekta: 25% wartości kwalifikowanej kontraktu. Kategoria: Niewłaściwe stosowanie kryteriów oceny ofert.
4. Brak żądania od wykonawców w ogłoszeniu o zamówieniu oraz w SIWZ dokumentu potwierdzającego brak podstaw do wykluczenia z postępowania. (Art. 36 ust. 1 pkt 6 Pzp). Korekta: 25% wartości kwalifikowanej kontraktu. Kategoria: Brak pełnej informacji o warunkach udziału w postępowaniu oraz kryteriach oceny ofert.
5. Kryteria oceny ofert o charakterze podmiotowym (dotyczące właściwości wykonawcy). Art. 91 ust. 2 i 3 ustawy Pzp). Korekta: 25% wartości kwalifikowanej kontraktu. Kategoria: Niewłaściwe stosowanie kryteriów oceny ofert.
6. Rozbieżności pomiędzy ogłoszeniem, a SIWZ w zakresie warunków udziału w postępowaniu. Np.: brak zamieszczenia w ogłoszeniu o zamówieniu opisu spełniania warunku udziału w postępowaniu, który został opisany w SIWZ. (Art. 22 ust.3, art. 41 pkt 7). Korekta: 25% wartości kwalifikowanej kontraktu. (Wysokość korekty może zostać obniżona do 10 lub 5% w zależności od wagi nieprawidłowości). Kategoria: Brak pełnej informacji o warunkach udziału w postępowaniu oraz kryteriach oceny ofert.
7. Stosowanie nazw własnych. (Art. 29 ust. 3 Pzp). Korekta: 25% wartości kwalifikowanej kontraktu. (Wysokość korekty może zostać obniżona do 10 lub 5% w zależności od wagi nieprawidłowości). Kategoria: Dyskryminacyjny opis przedmiotu zamówienia.

8. Opisanie przedmiotu zamówienia za pomocą Polskich Norm przy jednoczesnym zaniechaniu dopuszczenia rozwiązań równoważnych. (Art. 30 ust. 4 Pzp). Korekta: 25% wartości kwalifikowanej kontraktu. (Wysokość korekty może zostać obniżona do 10 lub 5% w zależności od wagi nieprawidłowości). Kategoria: Dyskryminacyjny opis przedmiotu zamówienia.
9. Skrócenie przez Zamawiającego okresu dotyczącego żadanego od wykonawców wykazu robót budowlanych z 5 do 3 lat w warunku udziału w postępowaniu. (Art. 7 ust. 1, art. 22 ust. 4 Pzp). Korekta: 25% wartości kwalifikowanej kontraktu. (Wysokość korekty może zostać obniżona do 10 lub 5% w zależności od wagi nieprawidłowości). Kategoria: Określenie dyskryminacyjnych warunków udziału w postępowaniu lub kryteriów oceny ofert.
10. Żądanie przez Zamawiającego dokumentu dotyczącego znajdowania się przez Wykonawcę w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia (w postaci polisy lub innego dokumentu potwierdzającego, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej) przy jednoczesnym braku opisanego sposobu dokonywania oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu. (Zamawiający nie wskazał minimalnej kwoty wymaganego ubezpieczenia). (Art. 25 ust. 1, Pzp w związku z § 1 ust. 3 pkt 3 rozporządzenia w sprawie rodzajów dokumentów). Korekta: 5% wartości kwalifikowanej kontraktu. Kategoria: Nieprawidłowości w zakresie oświadczeń i dokumentów wymaganych od wykonawców.
11. Inne terminy realizacji robót budowlanych w SIWZ oraz w ogłoszeniu o zamówieniu. (Art. 38 ust. 4a pkt 2 Pzp). Korekta: 25% wartości kwalifikowanej kontraktu. (Wysokość korekty może zostać obniżona do 10 lub 5% w zależności od wagi nieprawidłowości). Kategoria: Niedozwolona modyfikacja treści SIWZ.
12. Nieprawidłowości w zakresie postawionego warunku udziału w postępowaniu - wymóg posiadania doświadczenia na dzień wszczęcia postępowania, zamiast przed upływem terminu składania ofert. (Art. 25 ust. 1, Pzp w związku z § 1 ust. 3 pkt 3 rozporządzenia w sprawie rodzajów dokumentów). Korekta: 5% wartości kwalifikowanej kontraktu. Kategoria: Nieprawidłowości w zakresie oświadczeń i dokumentów wymaganych od wykonawców.
13. Zaniechanie czynności powiadomienia wykonawców o terminie po upływie którego umowa może być zawarta. (Art. 92 ust. 1 pkt 4 Pzp). Korekta: 2% wartości kwalifikowanej kontraktu. Kategoria: Wadliwość zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty.
14. Zaniechanie poinformowania wszystkich wykonawców o odrzuceniu jednej z ofert. (Art. 92 ust. 1 pkt 2 Pzp). Korekta: 2% wartości kwalifikowanej kontraktu. Kategoria: Wadliwość zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty.
15. Żądanie zaświadczenia o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. (Art. 25 ust. 1 Pzp). Korekta: 5% wartości kwalifikowanej kontraktu. Kategoria: Nieprawidłowości w zakresie oświadczeń i dokumentów wymaganych od wykonawców.
16. Brak zamieszczenia w SIWZ pełnej informacji o oświadczeniach i dokumentach, jakie mają dostarczyć wykonawcy w celu spełnienia warunków udziału w postępowaniu; naruszenie art. 36 ust. 1 pkt 5 i 6 ustawy Pzp – korekta 5% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Brak pełnej informacji o warunkach udziału w postępowaniu oraz kryteriach oceny ofert.

17. Brak zamieszczenia w ogłoszeniu o zamówieniu opublikowanym w Dzienniku Urzędowym UE informacji dotyczącej opisanego w SIWZ warunku dot. wiedzy i doświadczenia wykonawcy i dokumentu na potwierdzenie jego spełniania; naruszenie art. 22 ust. 3 i art. 11 ust. 7 ustawy Pzp – korekta 5% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Brak pełnej informacji o warunkach udziału w postępowaniu oraz kryteriach oceny ofert.
18. Nieprzestrzeganie dyspozycji art. 144 ustawy Pzp poprzez niedozwoloną zmianę postanowień zawartej umowy polegającą na przedłużeniu terminu wykonania umowy z powodu: niekorzystnych warunków atmosferycznych lub przedłużającej się procedury przetargowej – korekta 25% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Niedozwolona zmiana postanowień zawartej umowy
19. Nieprzestrzeganie dyspozycji art. 144 ustawy Pzp poprzez niedozwoloną zmianę postanowień zawartej umowy polegającą na zawarciu ugody sądowej w przedmiocie miarkowania kar umownych (w trakcie trwania umowy) - korekta 25% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Niedozwolona zmiana postanowień zawartej umowy
20. Wybór najkorzystniejszej oferty podlegającej odrzuceniu na podstawie art. 89 ust. 1 pkt 2 ustawy z powodu niewskazania przez wykonawcę w formularzu ofertowym oferowanego okresu gwarancji będącego kryterium oceny ofert – korekta 25% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Naruszenia w zakresie wyboru oferty najkorzystniejszej
21. Wybór najkorzystniejszej oferty podlegającej odrzuceniu na podstawie art. 89 ust. 1 pkt 3 ustawy Pzp której złożenie NFOŚiGW uznał za czyn nieuczciwej konkurencji – korekta 25% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Naruszenia w zakresie wyboru oferty najkorzystniejszej
22. Brak opisanego w SIWZ sposobu dokonywania oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu poprzez nieokreślenie konkretnych wymogów odnośnie osób zdolnych do wykonania zamówienia oraz sytuacji finansowej i ekonomicznej przy jednoczesnym żądaniu złożenia dokumentów na potwierdzenie spełniania (nieopisanego) warunku; Naruszenie art. 25 ust. 1 ustawy Pzp poprzez żądanie dokumentów nie są niezbędne do przeprowadzenia postępowania - korekta 5% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Brak pełnej informacji o warunkach udziału w postępowaniu oraz kryteriach oceny ofert.
23. Stawianie warunków udziału w postępowaniu ograniczających konkurencję poprzez ograniczenie okresu w którym Wykonawca mógł wykazać się doświadczeniem w realizacji robót budowlanych (z 5 letniego okresu na 3 letni); Naruszenie art. 7 ust. 1 ustawy - korekta 5% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Określenie dyskryminacyjnych warunków udziału w postępowaniu lub kryteriów oceny ofert
24. Różnica w treści ogłoszenia o zamówieniu zamieszczonego na stronie internetowej i w miejscu publicznie dostępnym w siedzibie Zamawiającego z treścią ogłoszenia o zamówieniu przekazanym do Dziennika Urzędowego UE; naruszenie art. 40 ust. 6 pkt 2 ustawy Pzp - korekta 5% wartości kwalifikowanej kontraktu Kategoria: Błędy w ogłoszeniach
25. Żądanie dokumentu (wpisu do ewidencji działalności gospodarczej) na potwierdzenie braku podstaw do wykluczenia z postępowania, który nie zawierał informacji dotyczących

upadłości lub likwidacji wykonawcy i tym samym błędne uznanie że nie zachodzą przesłanki do wykluczenia wykonawcy na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy Pzp - korekta 5% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Nieprawidłowości w zakresie oświadczeń i dokumentów wymaganych od wykonawców.
26. Żądanie złożenia wraz z ofertą umowy regulującej współpracę podmiotów występujących wspólnie, pomimo braku obowiązku przedkładania tego dokumentu na etapie składania ofert; naruszenie art. 25 ust 1 ustawy Pzp w związku z art. 23 ust. 4 ustawy Pzp - korekta 5% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Nieprawidłowości w zakresie oświadczeń i dokumentów wymaganych od wykonawców.
27. Żądanie dokumentu który w myśl art. 25 ust. 1 ustawy Pzp nie był niezbędny do przeprowadzenia postępowania poprzez żądanie na potwierdzenie posiadania odpowiedniego potencjału technicznego, umowy najmu lub przyrzeczenia najmu (w przypadku nieposiadania własnego narzędzi lub sprzętu budowlanego); naruszenie art. 25 ust. 1 ustawy Pzp - korekta 5% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Nieprawidłowości w zakresie oświadczeń i dokumentów wymaganych od wykonawców.
28. Brak modyfikacji treści ogłoszenia o zamówieniu przy jednoczesnej modyfikacji zapisów SIWZ; naruszenie art. 38 ust. 4a pkt 2) ustawy Pzp – korekta 10% wartości kwalifikowanej kontraktu Kategoria: Niedopełnienie obowiązku przekazania informacji o zmianie ogłoszenia w zakresie zmiany terminów.
29. Brak wezwania wykonawcy który nie złożył informacji z Krajowego Rejestru Karnego dla jednej z osób do uzupełnienia dokumentów i tym samym błędne uznanie że wykonawca nie podlega wykluczeniu z udziału w postępowaniu (przy jednoczesnym wyborze jego oferty jako najkorzystniejszej); naruszenie art. 24 ust. Pkt 4 oraz art. 7 ust. 1 ustawy Pzp, w związku z art. 26 ust. 3 ustawy Pzp - korekta 10% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Nieprawidłowości w zakresie oświadczeń i dokumentów wymaganych od wykonawców.
30. Brak zamieszczenia odpowiednio w ogłoszeniu o zamówieniu lub SIWZ wykazu oświadczeń i dokumentów jakie mają dostarczyć wykonawcy w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania tych warunków, kategoria nieprawidłowości: brak pełnej informacji o warunkach udziału w postępowaniu oraz kryteriach oceny ofert; naruszenie art. 41 ust. 7 ustawy Pzp - korekta 5% wartości kwalifikowanej kontraktu, Kategoria: Nieprawidłowości w zakresie oświadczeń i dokumentów wymaganych od wykonawców.

3. Korekty finansowe oraz pomniejszenia wartości wydatków kwalifikowalnych

Wydatki poniesione na podstawie umowy, która została zawarta z naruszeniem prawa wspólnotowego w dziedzinie zamówień publicznych lub stosowania przepisów ustawy Pzp związanych z realizacją projektów współfinansowanych ze środków funduszy UE lub poniesione z naruszeniem prawa mogą zostać uznane za **niekwalifikowalne** w całości lub w części, w zależności od wagi tego naruszenia. Korekty finansowe wymierzane są przez instytucje kontrolujące za pośrednictwem Instytucji Wdrażającej, którą dla Projektu jest NFOŚiGW.

Warunki obniżania wartości korekt finansowych oraz pomniejszania wartości wydatków kwalifikowalnych w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości indywidualnej w zakresie zamówień realizowanych w projektach współfinansowanych z Funduszy Europejskich określa Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie warunków obniżania wartości korekt finansowych oraz wydatków poniesionych nieprawidłowo związanych z udzielaniem zamówień. Dokument służy ujednoliceniu i koordynacji sposobu postępowania w przypadku wykrycia naruszeń ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych oraz naruszeń wymogów określonych w umowach o dofinansowanie projektów.

Wartość korekty finansowej związanej z nieprawidłowością indywidualną stwierdzoną w danym zamówieniu jest równa wartości wydatków objętych współfinansowaniem UE poniesionych w ramach tego zamówienia. Wartość pomniejszenia związanego z nieprawidłowością indywidualną stwierdzoną w danym zamówieniu jest równa kwocie wydatków kwalifikowalnych poniesionych w ramach tego zamówienia. Wartość korekty finansowej lub pomniejszenia może zostać obniżona, jeżeli anulowanie całości współfinansowania UE lub całości wydatków kwalifikowalnych poniesionych w ramach zamówienia jest niewspółmierne do charakteru i wagi nieprawidłowości indywidualnej. Charakter i wagę nieprawidłowości indywidualnej ocenia się odrębnie dla każdego zamówienia, biorąc pod uwagę stopień naruszenia zasad uczciwej konkurencji, równego traktowania Wykonawców, przejrzystości i niedyskryminacji.

W przypadku gdy jest możliwe precyzyjne wskazanie kwoty wydatków poniesionych nieprawidłowo związanej ze stwierdzoną nieprawidłowością indywidualną, wartość korekty finansowej jest równa wartości współfinansowania UE w ramach tej kwoty, a w przypadku pomniejszenia – wartości wydatków kwalifikowalnych równej tej kwocie.

Jeżeli skutki finansowe stwierdzonej nieprawidłowości indywidualnej są pośrednie, rozproszone, trudne do oszacowania lub gdy nieprawidłowość indywidualna mogłaby zniechęcić potencjalnych Wykonawców do złożenia oferty lub wniosku o udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia obniżenie wartości korekty finansowej lub obniżenie wartości pomniejszenia oblicza się według stawek procentowych.

W sytuacji stwierdzenia nieprawidłowości indywidualnej, dla której w załączniku do rozporządzenia nie określono stawki procentowej, stosuje się stawkę procentową odpowiadającą najbliższej rodzajowo kategorii nieprawidłowości indywidualnych.

W przypadku stwierdzenia w ramach jednego zamówienia kilku nieprawidłowości indywidualnych wartość korekt finansowych lub pomniejszeń nie podlega sumowaniu.

Ponadto Prezes UZP może wystąpić do sądu o unieważnienie:

- Części umowy wykraczającej poza określenie przedmiotu zamówienia zawartego w SIWZ, z uwzględnieniem art. 144 ustawy Pzp.
- Zmian umowy dokonanych z naruszeniem art. 144 ust. 1-1b, 1d i 1e ustawy Pzp.
- Umowy, o której mowa w art. 146 ust. 1 ustawy Pzp.

Stawki procentowe stosowane przy obniżaniu wartości korekt finansowych i pomniejszeń dla poszczególnych kategorii nieprawidłowości indywidualnych są określone w załączniku do

Rozporządzenia w sprawie warunków obniżania wartości korekt finansowych oraz wydatków poniesionych nieprawidłowo związanych z udzielaniem zamówień.⁶

Tabela obowiązująca w okresie tworzenia niniejszego Podręcznika określająca stawki procentowe stosowane przy obniżaniu wartości korekt finansowych i pomniejszeń dla nieprawidłowości indywidualnych stwierdzonych w zamówieniu udzielonym zgodnie z warunkami wynikającymi z ustawy Prawo zamówień publicznych

Lp.	Kategoria nieprawidłowości indywidualnych	Stawka procentowa
1.	Niedopełnienie obowiązku przekazania ogłoszenia o zamówieniu do UPUE	100%
2.	Niedopełnienie obowiązku przekazania ogłoszenia o zamówieniu do UPUE, przy jednoczesnym zapewnieniu „odpowiedniego poziomu upublicznienia” ogłoszenia	25%
3.	Niedopełnienie obowiązku zamieszczenia ogłoszenia o zamówieniu w BZP	25% - 100%
4.	Niedopełnienie obowiązku zamieszczenia ogłoszenia o zamówieniu w BZP, przy jednoczesnym zapewnieniu „odpowiedniego poziomu upublicznienia” ogłoszenia	25%
5.	Bezprawne udzielenie zamówienia w trybie negocjacji z ogłoszeniem	5% - 25%
6.	Bezprawne udzielenie zamówienia w trybie dialogu konkurencyjnego, negocjacji bez ogłoszenia, zamówienia z wolnej ręki, zapytania o cenę lub licytacji elektronicznej	100%
7.	Bezprawne udzielenie zamówienia dodatkowego albo uzupełniającego	100%
8.	Udzielenie zamówień dodatkowych albo uzupełniających, których wartość przekracza dopuszczalną procentową wartość zamówienia realizowanego albo podstawowego	100%
9.	Bezprawne udzielenie w trybie zamówienia z wolnej ręki zamówienia dodatkowego albo uzupełniającego, których wartość nie przekracza dopuszczalnej procentowej wartości zamówienia realizowanego albo podstawowego (dotyczy zamówień o wartościach niższych niż określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 Pzp)	25%
10.	Konflikt interesów	100%
11.	Brak pełnej informacji o warunkach udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub kryteriach oceny ofert	5% - 25%
12.	Określenie dyskryminacyjnych warunków udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub kryteriów oceny ofert	5% - 25%
13.	Niezastosowanie lub niewłaściwe stosowanie kryteriów oceny ofert	5% - 25%
14.	Ustalenie terminów składania ofert lub wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia krótszych niż przewidziane we właściwych procedurach jako minimalne albo zastosowanie procedury	2% - 25%

⁶ Strona internetowa, na której można znaleźć Rozporządzenie:
<http://www.dziennikustaw.gov.pl/du/2016/200>

	przyspieszonej bez wystąpienia ustawowych przesłanek jej stosowania	
15.	Ustalenie terminów krótszych niż przewidziane we właściwych procedurach jako minimalne w przypadku wprowadzania istotnych zmian treści ogłoszenia o zamówieniu	2% - 25%
16.	Niedozwolona modyfikacja SIWZ	5% - 25%
17.	Niedopełnienie obowiązków związanych z udostępnianiem SIWZ	5% - 25%
18.	Nieprawidłowości w zakresie oświadczeń i dokumentów wymaganych od Wykonawców	5%
19.	Dyskryminacyjny opis przedmiotu zamówienia	5% - 25%
20.	Niejednoznaczny opis przedmiotu zamówienia	5% - 10%
21.	Ograniczenie kręgu potencjalnych Wykonawców	5% - 25%
22.	Prowadzenie negocjacji dotyczących treści oferty	5% - 25%
23.	Naruszenia w zakresie wyboru najkorzystniejszej oferty	5% - 25%
24.	Naruszenia w zakresie dokumentowania postępowania o udzielenie zamówienia	5% - 25%
25.	Naruszenia w zakresie zawierania umów w sprawie zamówienia	5% - 25%
26.	Brak przekazania informacji o wyborze najkorzystniejszej oferty	5%
27.	Niedozwolona zmiana postanowień zawartej umowy w sprawie zamówienia	100% + 25%

4. Dokumentowanie postępowań

Nadleśnictwa udzielając zamówień publicznych powinny w szczególności zadbać o udokumentowanie przeprowadzonych postępowań pod kątem:

1. Zgodności **zakresu zamówienia z zakresem rzeczowym Projektu** tj. zgłoszeniem, podpisywanymi porozumieniami DGLP-Nadleśnictwo.
2. Prawidłowości **ustalenia szacunkowej wartości zamówienia** – niezbędne jest **udokumentowanie sposobu ustalania tej wartości** w terminach przewidzianych w ustawie tj. do 3 miesięcy przed dniem wszczęcia postępowania dla dostaw i usług oraz do 6 miesięcy przed dniem wszczęcia postępowania dla robót budowlanych; zaleca się załączenie do wniosku o wszczęcie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego dokumentacji potwierdzającej przeprowadzenie szacowania wartości zamówienia.
3. Prawidłowości **udzielanych zamówień publicznych w oparciu o plan finansowy** z uwzględnieniem art. 32 ustawy Pzp, w tym, zwracając uwagę na zakaz zaniżania szacunkowej wartości zamówienia lub wybierania sposobu obliczania wartości zamówienia w celu uniknięcia stosowania przepisów ustawy.
4. Prawidłowości **opisu przedmiotu zamówienia** – w szczególności zgodnie z art. 29 i art. 30 ustawy Pzp z uwzględnieniem zasady uczciwej konkurencji.
5. Prawidłowości **wyboru trybu udzielania zamówienia** – udokumentowanie przyczyn (w oparciu o przesłanki zgodne z ustawą Pzp) wyboru trybu innego niż przetarg nieograniczony lub ograniczony.

6. Prawidłowości **postawionych warunków udziału w postępowaniu oraz wymaganych środków dowodowych** – zachowanie zasady uczciwej konkurencji. W szczególności warunki oraz wymagane środki dowodowe należy określić w sposób proporcjonalny do przedmiotu zamówienia oraz umożliwiające ocenę zdolności Wykonawcy do należytego wykonania zamówienia, w szczególności wyrażając je jako minimalne poziomy trudności.
7. Prawidłowość **postawionych kryteriów oceny ofert** – kryteria powinny być zgodne z art. 91 ustawy Pzp. Podkreślić należy, iż kryteriami oceny ofert są cena (nie więcej niż 60%) lub koszt albo cena lub koszt i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość; aspekty społeczne; aspekty środowiskowe; aspekty innowacyjne; organizacja, kwalifikacje zawodowe i doświadczenie osób przewidzianych do realizacji zamówienia; serwis posprzedażny oraz pomoc techniczna, warunki dostawy.
8. **Zamieszczenia wszystkich ogłoszeń do publicznej wiadomości** i przekazania oświadczeń wymaganych ustawą Pzp, w zależności od trybu postępowania i zgodnie z wymaganymi terminami – np. *ogłoszenie o zamówieniu, ogłoszenie o wyborze najkorzystniejszej oferty, ogłoszenie o udzieleniu zamówienia oraz zaproszenie do negocjacji itd.*
9. Zamieszczenia w treści dokumentacji przetargowej tj. specyfikacji istotnych warunków zamówienia, zawiadomieniu o wyborze najkorzystniejszej oferty, a także w umowie z Wykonawcą, **elementów wizualizacji funduszy europejskich** (tj. logo POIiŚ, flaga UE, odwołanie słowne do UE i do Funduszu Spójności, logo beneficjenta). Każdy dokument wchodzący w skład dokumentacji przetargowej musi być oznakowany na pierwszej stronie (oznaczanie kolejnych stron nie jest konieczne). Szczegółowe informacje w rozdziale: "Informacja o przebiegu realizacji projektu i jego promocja".

5. Procedura postępowania prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego „unijnego”

	Czynność Zamawiającego
Etap postępowania	PROCEDURA „UNIJNA” Dla postępowań o wartości zamówień równych lub przekraczających: <ul style="list-style-type: none"> ■ 5 225 000 € dla robót budowlanych ■ 135 000 € dla dostaw lub usług
Wszczęcie postępowania	1. Zamieszczenie ogłoszenia o zamówieniu w: <ol style="list-style-type: none"> a) UPUE b) Miejsu publicznie dostępnym w swojej siedzibie oraz na stronie internetowej. 2. Zamawiający jest obowiązany udokumentować publikację ogłoszenia w DUUE (w szczególności przechowywać dowód jego przekazania UPUE).
Udostępnianie SIWZ	Na stronie internetowej Zamawiającego od dnia publikacji ogłoszenia w DUUE do upływu terminu składania ofert.
Terminy składania ofert	Termin składania ofert nie może być krótszy niż 40 dni – od dnia przekazania ogłoszenia o zamówieniu Urzędowi Publikacji Unii Europejskiej (UPUE). Uwaga! Od 18 października 2018 r. termin składania ofert nie może być krótszy niż 35 dni – od dnia przekazania ogłoszenia o zamówieniu Urzędowi Publikacji

	Unii Europejskiej (UPUE).
Wyjaśnianie SIWZ	<p>Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert, Zamawiający jest zobowiązany udzielić wyjaśnień niezwłocznie, jednak nie później niż na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 dni – procedura „unijna” przed upływem terminu składania ofert: <ol style="list-style-type: none"> a) przekazując je Wykonawcom, którym przekazał SIWZ, bez ujawniania źródła zapytania, b) zamieszczając je na stronie internetowej, jeżeli SIWZ jest udostępnione na stronie internetowej. <p>UWAGA! Przedłużenie terminu składania ofert nie wpływa na bieg terminu składania wniosku o wyjaśnienie treści SIWZ, co oznacza, że prośba o wyjaśnienie powinna wpłynąć nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa pierwotnie wyznaczonego terminu składania ofert.</p> <p>Jeżeli prośba o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynęła po tym terminie lub dotyczy udzielonych wyjaśnień, zamawiający może udzielić wyjaśnień lub pozostawić wniosek bez rozpoznania.</p>
Modyfikacja SIWZ	<ol style="list-style-type: none"> 1. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może przed upływem terminu składania ofert zmienić treść SIWZ. Dokonaną zmianę specyfikacji Zamawiający udostępnia na stronie internetowej, chyba że specyfikacja nie podlega udostępnieniu na stronie internetowej. 2. Jeżeli w postępowaniu zmiana treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia prowadzi do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu, Zamawiający przekazuje UPUE ogłoszenie dodatkowych informacji, informacji o niekompletnej procedurze lub sprostowania, drogą elektroniczną, zgodnie z formą i procedurami wskazanymi na stronie internetowej określonej w dyrektywie. <p>Jeżeli w wyniku zmiany treści SIWZ nieprowadzącej do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu jest niezbędny dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach, Zamawiający przedłuża termin składania ofert i informuje o tym Wykonawców, którym przekazano SIWZ oraz zamieszcza na stronie internetowej, jeżeli SIWZ jest udostępniona na tej stronie.</p>
Modyfikacja ogłoszenia o zamówieniu	<ol style="list-style-type: none"> 1. W przypadku dokonywania zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu opublikowanego w DUUE, Zamawiający przedłuża termin składania ofert o czas niezbędny do wprowadzenia zmian w ofertach, jeżeli jest to konieczne. 2. Jeżeli zmiana, o której mowa w pkt. 1, jest istotna, w szczególności dotyczy określenia przedmiotu, wielkości lub zakresu zamówienia, kryteriów oceny ofert, warunków udziału w postępowaniu lub sposobu oceny ich spełniania, Zamawiający przedłuża termin składania ofert o czas niezbędny na wprowadzenie zmian w ofertach, z tym że termin składania ofert nie może być krótszy niż 15 dni od dnia przekazania zmiany ogłoszenia UPUE. 3. Zamawiający niezwłocznie po przekazaniu zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu UPUE zamieszcza informację o zmianach na stronie internetowej.
Składanie i otwarcie ofert	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający bezpośrednio przed otwarciem ofert podaje do publicznej wiadomości kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia. 2. Dokonuje jawnego otwarcia ofert. 3. Niezwłocznie po otwarciu ofert Zamawiający zamieszcza na stronie internetowej informacje dotyczące: <ol style="list-style-type: none"> 1) kwoty, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia; 2) firm oraz adresów Wykonawców, którzy złożyli oferty w terminie; 3) ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków

	<p>płatności zawartych w ofertach.</p> <p>4. Udostępnia oferty (na wniosek Wykonawcy).</p>
Badanie i ocena ofert	<p>Metodę wyboru oceny ofert należy określić w ogłoszeniu o zamówieniu lub w SIWZ - zgodnie z art. 24aa ustawy Pzp:</p> <p>Zamawiający może, w postępowaniu prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego, najpierw dokonać oceny ofert, a następnie zbadać, czy Wykonawca, którego oferta została oceniona jako najkorzystniejsza, nie podlega wykluczeniu oraz spełnia warunki udziału w postępowaniu, o ile taka możliwość została przewidziana w specyfikacji istotnych warunków zamówienia lub w ogłoszeniu o zamówieniu.</p>
Rozstrzygnięcie postępowania	<p>Zamawiający:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wybiera najkorzystniejszą ofertę lub 2. Unieważnia postępowanie w sytuacjach przewidzianych w art. 93 ustawy Pzp. <p>Zamawiający informuje niezwłocznie wszystkich Wykonawców o:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) wyborze najkorzystniejszej oferty, podając nazwę albo imię i nazwisko, siedzibę albo miejsce zamieszkania i adres, jeżeli jest miejscem wykonywania działalności Wykonawcy, którego ofertę wybrano, oraz nazwy albo imiona i nazwiska, siedziby albo miejsca zamieszkania i adresy, jeżeli są miejscami wykonywania działalności Wykonawców, którzy złożyli oferty, a także punktację przyznaną ofertom w każdym kryterium oceny ofert i łączną punktację, 2) Wykonawcach, którzy zostali wykluczeni, 3) Wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, powodach odrzucenia oferty, a w przypadkach, o których mowa w art. 89 ust. 4 i 5, braku równoważności lub braku spełniania wymagań dotyczących wydajności lub funkcjonalności, 4) Wykonawcach, którzy złożyli oferty niepodlegające odrzuceniu, ale nie zostali zaproszeni do kolejnego etapu negocjacji albo dialogu, 5) dopuszczeniu do dynamicznego systemu zakupów, 6) nieustanowieniu dynamicznego systemu zakupów, 7) unieważnieniu postępowania <p>– podając uzasadnienie faktyczne i prawne</p>
Zawarcie umowy	<p>Zamawiający zawiera umowę w sprawie zamówienia publicznego w terminie nie krótszym niż 10 dni od dnia przesłania zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty, jeżeli zawiadomienie to zostało przesłane przy użyciu środków komunikacji elektronicznej (albo 15 dni jeżeli zawiadomienie zostało wysłane w inny sposób).</p>
Zawarcie umowy	<p>Po zawarciu umowy w sprawie zamówienia publicznego Zamawiający nie później niż w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy przekazuje ogłoszenie o udzieleniu zamówienia UPUE.</p>

6. Zamówienia, do których nie ma zastosowania ustawa Pzp

Umowy, które są zwolnione przedmiotowo ze stosowania ustawy Pzp tj. zawarte zgodnie z art. 4 ustawy Pzp **muszą być zawierane w formie pisemnej przy zachowaniu zasad oszczędności i celowości**. Zasada oszczędności i celowości powinna być przestrzegana poprzez dokonanie następujących czynności:

- oszacowania wartości zamówienia,

- rozeznania rynku,
- zasady konkurencyjności.

Nadleśnictwo chcąc aby wydatek ten został uznany za kwalifikowany musi uwzględnić/ wprowadzić⁷ odpowiednie zapisy w swoich procedurach wewnętrznych. Regulamin nadleśnictw powinien uściślać zasady ogólne wyrażone w poniższych wytycznych i być z nimi zgodny⁸:

1. Nadleśnictwo ponosi wydatki na podstawie pisemnych umów zawieranych w sposób celowy i oszczędny, z zachowaniem zasady uzyskiwania najlepszych efektów z danych nakładów i optymalnego doboru metod i środków służących osiągnięciu założonych celów, jak również w sposób umożliwiający terminową realizację zadań.
2. Podstawą ustalenia wartości umowy, do której nie ma zastosowania ustawa Pzp jest całkowite szacunkowe wynagrodzenie Wykonawcy, bez podatku od towarów i usług, ustalone przez nadleśnictwo z należytą starannością. Nadleśnictwo nie może, w celu uniknięcia stosowania przepisów ustawy Pzp dzielić zamówienia na części lub zaniżać jego wartości.
3. Zaleca się przygotowanie notatki do przełożonego z podaniem wartości szacunkowej, opisem przedmiotu zamówienia, oraz z uzasadnieniem zamówienia, ewentualnie z projektem umowy – z prośbą o zgodę na wszczęcie procedury zamówienia w trybie rozeznania rynku i zabezpieczenia środków. Po uzyskaniu zgody **zaleca** się przygotowanie zapytania ofertowego z określeniem kryteriów udziału w postępowaniu i kryteriów oceny ofert, które łącznie z ww. dokumentami będą stanowić dokumentację rozeznania rynku.
4. Odnośnie umów, których wartość nie przekracza 2 000,00 PLN bez podatku od towarów i usług nadleśnictwo nie musi posiadać dokumentów potwierdzających rozeznanie rynku (tj. w sytuacji gdy suma zakupów dotyczących towarów lub usług nie przekracza w projekcie kwoty 2 000,00 PLN nadleśnictwo nie ma obowiązku przeprowadzania procedury rozeznania rynku).
5. W przypadku wydatków wynikających z umów o wartości od 2 tys. PLN netto do 20 tys. PLN netto, tj. bez podatku od towarów i usług (VAT), dokumenty potwierdzające dokonanie rozeznania rynku to w szczególności: skierowane do potencjalnych Wykonawców zapytania ofertowe (bądź wydruk ogłoszenia ze strony internetowej nadleśnictwa) wraz z otrzymanymi ofertami⁹, czy też wydruki ze stron internetowych przedstawiających oferty¹⁰ potencjalnych Wykonawców. Dokumenty potwierdzające rozeznanie rynku mogą przyjąć w szczególności formę: pisma, wydruku listu elektronicznego, wydruku strony internetowej przedstawiającej oferty lub informacje handlowe (zawierającego datę wydruku), oferty lub informacji handlowej przesłanej przez Wykonawców z własnej inicjatywy.
6. W przypadku wydatków wynikających z umów o wartości od 20 tys. PLN netto do 50 tys. PLN netto łącznie, tj. bez podatku od towarów i usług (VAT), dokumentowanie rozeznania rynku obejmuje co najmniej wydruk ogłoszenia o zamówieniu zamieszczonego na stronie internetowej wraz z otrzymaną/yymi ofertą/yami.

⁷ W postaci np. aneksów do istniejącego regulaminu lub osobnej obowiązującej procedury.

⁸ Zasady wynikają z „Wytycznych w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020” (wersja z 22 września 2015 r.).

⁹ tj. co najmniej dwie ważne oferty. Wymóg będzie spełniony również wtedy, gdy w odpowiedzi na zamieszczone na ogólnodostępnej stronie internetowej ogłoszenie o zamówieniu złożona zostanie tylko jedna ważna oferta. Przy czym oferta niezgodna z zapytaniem ofertowym/ ogłoszeniem nie stanowi ważnej oferty.

¹⁰ tj. co najmniej dwie ważne oferty. Przy czym oferta niezgodna z zapytaniem ofertowym/ ogłoszeniem nie stanowi ważnej oferty.

7. W przypadku zamówień o wartości szacunkowej przekraczającej 50 tys. zł netto, a jednocześnie niższej od kwoty określonej w art. 4 pkt 8 ustawy Pzp, udzielanie zamówienia publicznego następuje zgodnie z zasadą konkurencyjności opisaną szczegółowo w Wytycznych w zakresie kwalifikowania wydatków (...). W celu spełnienia zasady konkurencyjności należy umieścić zapytanie ofertowe na stronie internetowej wskazanej w komunikacie ministra właściwego ds. rozwoju regionalnego. W przypadku rozpoczęcia realizacji projektu przed podpisaniem umowy o dofinansowanie, w celu upublicznienia zapytania ofertowego należy wysłać zapytanie ofertowe do co najmniej trzech potencjalnych Wykonawców, o ile na rynku istnieje trzech potencjalnych Wykonawców danego zamówienia publicznego oraz upublicznić to zapytanie co najmniej na stronie internetowej nadleśnictwa.

UWAGA!

Notatka potwierdzająca przeprowadzenie rozmów telefonicznych z potencjalnymi Wykonawcami nie jest uznawana za udokumentowanie rozeznania rynku.

8. W celu spełnienia zasady konkurencyjności należy:
- a) **upublicznić zapytanie ofertowe** zgodnie z warunkami, o których mowa w pkt 7 powyżej, przy czym zapytanie ofertowe **zawiera co najmniej**:
 - **opis przedmiotu zamówienia publicznego**, który nie powinien odnosić się do określonego wyrobu lub źródła lub znaków towarowych, patentów, rodzajów lub specyficznego pochodzenia, chyba że takie odniesienie jest uzasadnione przedmiotem zamówienia publicznego i został określony zakres równoważności (z uwagi na konieczność ochrony tajemnicy przedsiębiorstwa dopuszcza się możliwość ograniczenia zakresu opisu przedmiotu zamówienia, przy czym wymagane jest przesłanie uzupełnienia wyłączonego opisu przedmiotu zamówienia do potencjalnego Wykonawcy, który zobowiązał się do zachowania poufności w odniesieniu do przedstawionych informacji). Do opisu przedmiotu zamówienia publicznego stosuje się nazwy i kody określone we Wspólnym Słowniku Zamówień, o którym mowa w rozporządzeniu (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002, str. 1, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne rozdz. 6, t. 5, str. 3),
 - **warunki udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny ich spełniania**, przy czym stawianie warunków udziału nie jest obowiązkowe. W przypadku stawiania warunków udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, należy określić je w sposób proporcjonalny do przedmiotu zamówienia publicznego, przy czym nie mogą one zawężyć konkurencji poprzez ustanawianie wymagań przewyższających potrzeby niezbędne do osiągnięcia celów projektu i prowadzących do dyskryminacji Wykonawców,
 - **kryteria oceny oferty** – Kryteria oceny ofert składanych w ramach postępowania o udzielenie zamówienia publicznego zawierają wymagania związane z przedmiotem zamówienia publicznego (szczegółowe wymagania odnośnie kryteriów oceny ofert znajdują się w Wytycznych w zakresie kwalifikowalności wydatków (...)),
 - **informację o wagach punktowych lub procentowych** przypisanych do poszczególnych kryteriów oceny oferty,
 - **opis sposobu przyznawania punktacji** za spełnienie danego kryterium oceny oferty,

- **termin składania ofert**, przy czym termin na złożenie oferty wynosi nie mniej niż 7 dni kalendarzowych od daty ogłoszenia zapytania ofertowego w przypadku dostaw i usług, a 14 dni kalendarzowych od daty ogłoszenia zapytania ofertowego w przypadku robót budowlanych. Termin 7 lub 14 dni kalendarzowych biegnie od dnia następnego po dniu upublicznienia zapytania ofertowego i kończy się z upływem ostatniego dnia,
 - **informacje na temat zakresu wykluczenia odnośnie konfliktu interesu** (szczegółowe zapisy odnośnie konfliktu interesu znajdują się w Wytycznych w zakresie kwalifikowalności wydatków (...)),
 - **określenie warunków zmian umowy** zawartej w wyniku przeprowadzonego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, o ile przewiduje się możliwość zmiany takiej umowy,
- b) **wybrać najkorzystniejszą spośród złożonych ofert** spełniającą warunki udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego¹¹ w oparciu o ustalone w zapytaniu ofertowym kryteria oceny; wybór oferty jest dokumentowany protokołem postępowania o udzielenie zamówienia publicznego (szczegółowe wymagania odnośnie protokołu znajdują się w Wytycznych w zakresie kwalifikowalności wydatków (...)). Informację o wyniku postępowania umieszcza się na powszechnie dostępnej stronie internetowej, przy czym w przypadku upublicznienia zapytania ofertowego w sposób określony w pkt 7 powyżej, informację o wyniku postępowania umieszcza się co najmniej na stronie internetowej wskazanej w tym punkcie. W przypadku rozpoczęcia realizacji projektu przed podpisaniem umowy o dofinansowanie, informację o wyniku postępowania należy wysłać do każdego Wykonawcy, który złożył ofertę oraz zamieścić tę informację na stronie internetowej nadleśnictwa.
9. Jeżeli w danym przypadku rozeznanie rynku nie jest możliwe, nadleśnictwo wykazuje okoliczności uzasadniające konieczność udzielenia danego zamówienia bez rozeznania rynku.
10. Nadleśnictwo zobowiązane jest do udokumentowania przestrzegania wymogów, o których mowa powyżej (m.in. przechowuje dokumenty związane z wyborem wykonawcy, np. zapytania ofertowe wraz z opisem przedmiotu zamówienia i kryteriów/warunków, ogłoszenia o przetargu ze strony internetowej, oferty wykonawców z informacją na co jest oferta (zgodność z OPZ), dla kogo, data wpłynięcia, cena, ewentualnie dane związane z oceną spełniania warunków udziału w postępowaniu i kryteriami pozacenowymi oceny ofert, dokumenty potwierdzające przeprowadzone rozeznanie rynku, umowy, notatka do przełożonych z zestawieniem i oceną ofert – zatwierdzenie wybranego wykonawcy) oraz do przechowywania ww. dokumentacji przez okres pięciu lat od daty zamknięcia programu PO LiŚ, o której poinformuje beneficjenta Instytucja Wdrażająca.

¹¹ W przypadku, gdy zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych, postępowanie może zakończyć się wyborem kilku wykonawców.

IV. Uzyskiwanie pozwoleń/decyzji na realizację przedsięwzięcia

1. Postępowanie w sprawie ocen oddziaływania na środowisko

Zgodnie z „Wytycznymi w zakresie dokumentowania postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych¹²” wydatki w ramach projektów Adaptacji na terenach górskich oraz Adaptacji na terenach nizinnych muszą być ponoszone zgodnie z prawem oraz zasadami unijnymi i krajowymi. W tym celu konieczne jest dokonanie weryfikacji dokumentów w zakresie prawidłowości przeprowadzenia właściwych procedur dotyczących OOS. Jednym z zadań Instytucji Wdrażającej jest więc sprawdzenie, przed udzieleniem dofinansowania, czy projekt posiada komplet dokumentacji świadczącej o prawidłowo przeprowadzonej procedurze OOS.

Poniżej omówiono decyzje administracyjne uzyskiwane przez nadleśnictwa w projektach Adaptacji na terenach górskich oraz Adaptacji na terenach nizinnych przed przystąpieniem do realizacji zadań w terenie, ze szczególnym naciskiem na najczęściej popełniane błędy w postępowaniach administracyjnych. Należy pamiętać, że z uwagi na różnorodny charakter obiektów realizowanych w ramach Projektów nie w każdym przypadku konieczne będzie uzyskanie wszystkich niżej opisanych decyzji administracyjnych, a z kolei w niektórych przypadkach będzie istniała konieczność uzyskania decyzji/pozwoleń/ uzgodnień, które nie zostały opisane w niniejszym podręczniku.

W projektach MRG2 oraz MRN2 najczęściej uzyskiwanymi decyzjami są:

- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (wraz z wymaganymi opiniami i uzgodnieniami organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej i RDOŚ),
- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- pozwolenie wodno-prawne,
- zgłoszenie prowadzenia działań na podst. art. 118 Ustawy o ochronie przyrody,
- decyzja pozwolenie na budowę, zgłoszenie budowy lub robót budowlanych bądź uzyskanie zaświadczenia o braku potrzeby uzyskania jednego i drugiego,
- deklaracja organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów Natura 2000 – załącznik nr 1,
- deklaracja organu odpowiedzialnego za gospodarkę wodną – załącznik nr 2.

Uzyskiwanie wymaganych prawem decyzji należy dostosować do aktualnego porządku prawnego. Odpowiednie pozwolenia administracyjne muszą być przygotowywane zgodnie z zasadą pierwszeństwa prawa wspólnotowego oraz uwzględniając obowiązek prowspólnotowej wykładni przepisów prawa krajowego.

1.2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

Procedurę uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach określa ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. 2016 nr 0 poz. 353 z dnia 16 marca 2016r., w skrócie ustawa oos).

¹² Wytyczne Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 19 października 2015 r. w zakresie dokumentowania postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych (syg. MIR/H2014-2020/31(1)/10/2015)

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (jeśli jest wymagana) jest załącznikiem do wniosku o wydanie następujących decyzji administracyjnych (art. 72 ust. 1 ustawy ooś):

- decyzja pozwolenie na budowę,
- zgłoszenie budowy lub wykonania robót budowlanych,
- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- pozwolenia wodnoprawnego na regulację wód, na wykonanie urządzeń wodnych,
- i inne.

Decyzja ta określa środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia (dalej: DoŚU). Inaczej mówiąc, zawiera warunki, których spełnienie konieczne jest, aby przedsięwzięcie mogło być zrealizowane. Większość realizowanych obiektów MRG2 oraz MRN2 wymaga uzyskania DoŚU.

Rodzaj niezbędnej do uzyskania dokumentacji, jak również stosownych decyzji i pozwoleń zależy od właściwej kwalifikacji przedsięwzięcia. Biorąc pod uwagę parametry przedsięwzięcia i jego lokalizację należy określić czy Decyzja środowiskowa jest niezbędna i jakim trybem postępowania administracyjnego należy ją uzyskać.

Wniosek o wydanie DoŚU należy złożyć, gdy przedsięwzięcie zalicza się do:

przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko
tzw. gr I

przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko
tzw. gr II

W przypadku przedsięwzięć innych niż ww., które mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a nie są bezpośrednio związane z ochroną tego obszaru lub nie wynikają z tej ochrony (**tzw. grupa III**) wymagane jest przeprowadzenie **oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000**.

Do najczęściej popełnianych błędów na tym etapie realizacji przedsięwzięcia jest nie występowanie o DoŚU lub mylenie DoŚU z decyzją umarzającą postępowanie!

Dobrą praktyką nadleśnictw, w przypadku braku pewności co do poprawności kwalifikacji przedsięwzięcia jest, występowanie z wnioskiem do organu administracji publicznej o wydanie DoŚU.

Jeżeli organ administracji publicznej oceni, że przedsięwzięcie nie wymaga wydania DoŚU to nadleśnictwo otrzyma o tym pisemną informację, np. w postaci decyzji umarzającej lub pismo o braku konieczności uzyskiwania DoŚU.

1.2.1. Karta informacyjna przedsięwzięcia (KIP)

Dla przedsięwzięć **mogących potencjalnie znacząco oddziaływać** na środowisko (grupa II) do wniosku o wydanie DoŚU należy dołączyć Kartę informacyjną przedsięwzięcia.

Ważne jest rzetelne przygotowanie karty informacyjnej planowanego przedsięwzięcia tak, by zawarte informacje w pełni wyczerpywały wymagania, które pozwolą właściwemu organowi administracji publicznej, prawidłowo zakwalifikować przedsięwzięcie oraz ocenić wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Organy wydające decyzję opierają charakterystykę przedsięwzięcia, która jest obowiązkowym załącznikiem DoŚU, na informacjach przedstawionych w KIP. Zatem, jeżeli nadleśnictwo popełni błąd w KIP, często skutkiem są błędne zapisy w decyzjach.

Przygotowując KIP zalecamy unikania jednoznacznego określania parametrów przedsięwzięcia. Należy określić maksymalne parametry przedsięwzięcia, gdyż na takie parametry zostanie wydana DoŚU.

Przykładowo, jeśli planujemy zbiornik o pojemności około 1000 m^3 , maksymalnie 1300 m^3 , to w KIP podajemy zapis – do 1300 m^3 .

Zadanie, które nadleśnictwo będzie realizować w oparciu o decyzję wydaną na podstawie KIP, może obejmować zbiornik o niższych parametrach. Natomiast z punktu widzenia DoŚU niedopuszczalna jest realizacja przedsięwzięcia, które może w większym stopniu oddziaływać na środowisko.

	KIP/DoŚU	Pozwolenie wodnoprawne	Pozwolenie na budowę	Ocena
Planowana objętość wody w zbiorniku	Ok. 1000 m^3	1200 m^3	1100 m^3	Postępowanie nieprawidłowe
	do 1300 m^3	1200 m^3	1150 m^3	Postępowanie prawidłowe

W przypadku, gdy nadleśnictwo posiada już DoŚU, której zakres jest nieznacznie inny niż wykonany na późniejszym etapie projekt (np. w zakresie lokalizacji, parametrów itp.) należy uzyskać nową Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, zmianę decyzji lub potwierdzenie od właściwego organu, wprowadzone zmiany w projekcie budowlanym nie skutkują koniecznością zmiany DoŚU.

1.2.2. Uzgodnienia i Opinie

Przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, organ administracji zasięga opinii regionalnego dyrektora ochrony środowiska oraz organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej właściwego do wydawania opinii.

Natomiast jeżeli jest przeprowadzana ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, przed wydaniem DoŚU organ właściwy do wydania tej decyzji: uzgadnia warunki realizacji przedsięwzięcia z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska oraz zasięga opinii organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

W uzyskanej przez nadleśnictwa decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach powinny być zamieszczone informacje o terminie, sposobie i wyniku uzgodnień. Należy zwrócić uwagę w szczególności na poprawność zapisów dotyczących znaków spraw postanowień oraz dat ich wydania. Omyłki pisarskie w powyższym zakresie mogą skutkować koniecznością wystąpienia o sprostowanie decyzji.

1.2.3. Dzielenie przedsięwzięć

Dla danego przedsięwzięcia wydaje się jedną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Zgodnie z Ustawą OoŚ przedsięwzięcia powiązane technologicznie kwalifikuje się jako jedno przedsięwzięcie, także jeżeli są one realizowane przez różne podmioty. Również *Wytyczne Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju w zakresie dokumentowania postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych z 2015*

r. wyraźnie wskazując, iż w przypadku przedsięwzięć powiązanych technologicznie niedopuszczalne jest „dzielenie” ich na części.

Dzielenie przedsięwzięć w projekcie często dotyczy sytuacji, w których po otrzymaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, podczas prac projektowych następują zmiany ustaleń. Często dotyczą one np. zmiany numerów działek ewidencyjnych, pojemności zbiorników, parametrów urządzeń wodnych. Aby uniknąć ww. sytuacji, warto już przed przystąpieniem o wydanie DoŚU, skonsultować treści zawarte w KIP z projektantem.

Ze względu na liczbę planowanych do budowy obiektów małej retencji wydaje się zasadne, aby dla tych budowli, które realizowane będą na obszarze jednej gminy i w obrębie jednej zlewni (*cieku, zbiornika*) i są ze sobą funkcjonalnie powiązane (*np. system zastawek i progów na cieku*) ubiegać się o jedną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. W takich sytuacjach, o ile właściwy organ administracji publicznej postanowi o konieczności sporządzenia raportu OOS, należałoby przeprowadzić postępowanie OOS dla wszystkich obiektów łącznie.

W przypadku przedsięwzięcia wykraczającego poza obszar jednej gminy DoŚU wydaje wójt, burmistrz, prezydent miasta, na którego obszarze właściwości znajduje się największa część terenu, na którym ma być realizowane to przedsięwzięcie, w porozumieniu z zainteresowanymi wójtami, burmistrzami, prezydentami miast.

1.2.4. Klasyfikacja przedsięwzięcia

Błędna kwalifikacja przedsięwzięcia najczęściej skutkuje wydaniem przez organ błędnej decyzji.

Szczegółowe informacje dotyczące kwalifikacji przedsięwzięć znajdują się w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 71 z dnia 21.12.2015r.).

Ww. Rozporządzenie określa rodzaje przedsięwzięć (grupa I, grupa II) wraz z parametrami kwalifikującymi do uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Ścieżkę postępowań administracyjnych w sprawie wydania decyzji środowiskowej dla przedsięwzięć z I, II i III grupy przedstawia załącznik nr 1.

1.2.5. Ocena oddziaływania na środowisko

Dla przedsięwzięć **mogących zawsze znacząco oddziaływać** na środowisko (tzw. **grupa I**) należy przeprowadzić ocenę oddziaływania na środowisko oraz sporządzić raport o oddziaływaniu na środowisko.

Obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko może być także nałożony w drodze postanowienia dla przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. grupa II) oraz przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000.

Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przeprowadza się zgodnie z art. 56 *Ustawy OOŚ*.

Szczegółowy zakres decyzji oraz pozwoleń, które należy uzyskać w ramach oceny oddziaływania na środowisko na potrzeby weryfikacji ooś znajduje się w załączniku nr 2.

W ramach oceny oddziaływania na środowisko określa się, analizuje oraz ocenia bezpośredni i pośredni wpływ danego przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska oraz możliwości i sposoby zapobiegania a także zmniejszania negatywnego oddziaływania na środowisko.

W sytuacji, gdy istnieje konieczność sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, jego zakres jest określony w art. 66 *Ustawy OOŚ* lub w Postanowieniu o konieczności przeprowadzenia OOŚ wydawanym przez wójta/burmistrza/prezydenta miasta.

Nadleśnictwo powinno zadbać o odpowiednią jakość raportów z oceny oddziaływania na środowisko oraz o uwzględnienie w nich wszystkich aspektów wymaganych prawem unijnym, a nie zawsze dostatecznie wyeksponowanych w prawie polskim.

Udział społeczeństwa musi być zapewniony przez organ wydający decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Zgodnie z art. 33 *Ustawy OOŚ* przewidziane są następujące formy udziału społeczeństwa:

- a) składanie uwag i wniosków (*w terminie 30 dni i w miejscu wskazanym przez organ prowadzący postępowanie w sprawie OOŚ*) – obligatoryjnie;
- b) przeprowadzenie rozprawy administracyjnej otwartej dla społeczeństwa – fakultatywnie.

Wyniki konsultacji społecznych powinny być następnie przez organ rozpatrzone i omówione w uzasadnieniu do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wnioskodawca (*Nadleśnictwo*) powinien dopilnować, aby w uzasadnieniu DoŚU zostały zawarte informacje o sposobie rozpatrzenia uwag i wniosków zgłoszonych w trakcie udziału społeczeństwa:

- a) o podaniu do publicznej wiadomości
- b) o możliwości zapoznania się z ww. dokumentacją w siedzibie organu prowadzącego postępowanie
- c) o okresie, jaki był przewidziany na składanie uwag i wniosków, z podaniem daty początkowej i końcowej
- d) o ewentualnym wpłynięciu w przewidzianym terminie uwag i wniosków
- e) o sposobie rozpatrzenia przez organ zgłoszonych uwag i wniosków

Nierozpatrzenie w uzasadnieniu decyzji uwag i wniosków zgłoszonych w trakcie udziału społeczeństwa skutkuje jej nieważnością!

2. Kolejność uzyskiwania decyzji administracyjnych

Ważna jest również przedstawiona poniżej kolejność uzyskiwania poszczególnych decyzji administracyjnych. Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dołącza się do wniosku o wydanie kolejnych decyzji/pozwoleń w procesie inwestycyjnym, jednak nie później niż przed upływem sześciu lat od dnia, w którym decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stała się ostateczna (*art. 72 ust. 3 ustawy OOS*). Po DoŚU uzyskuje się kolejno: decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, pozwolenie wodnoprawne, decyzję ustalającą warunki prowadzenia robót, decyzję pozwolenie na budowę, dokonuje się zgłoszenia budowy lub wykonania robót budowlanych oraz zgłoszenia zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.

Należy pamiętać, iż zaświadczenie organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów Natura 2000 tzw. załącznik 1 oraz zaświadczenie organu odpowiedzialnego za gospodarkę wodną tzw. Załącznik 2 nie jest decyzją administracyjną i w związku z tym nie ma znaczenia kiedy zostanie on uzyskany. Sugeruje się jednak, aby wystąpić o załącznik 1 i 2 po uzyskaniu decyzji środowiskowej, a przed wystąpieniem o decyzję pozwolenia na budowę.

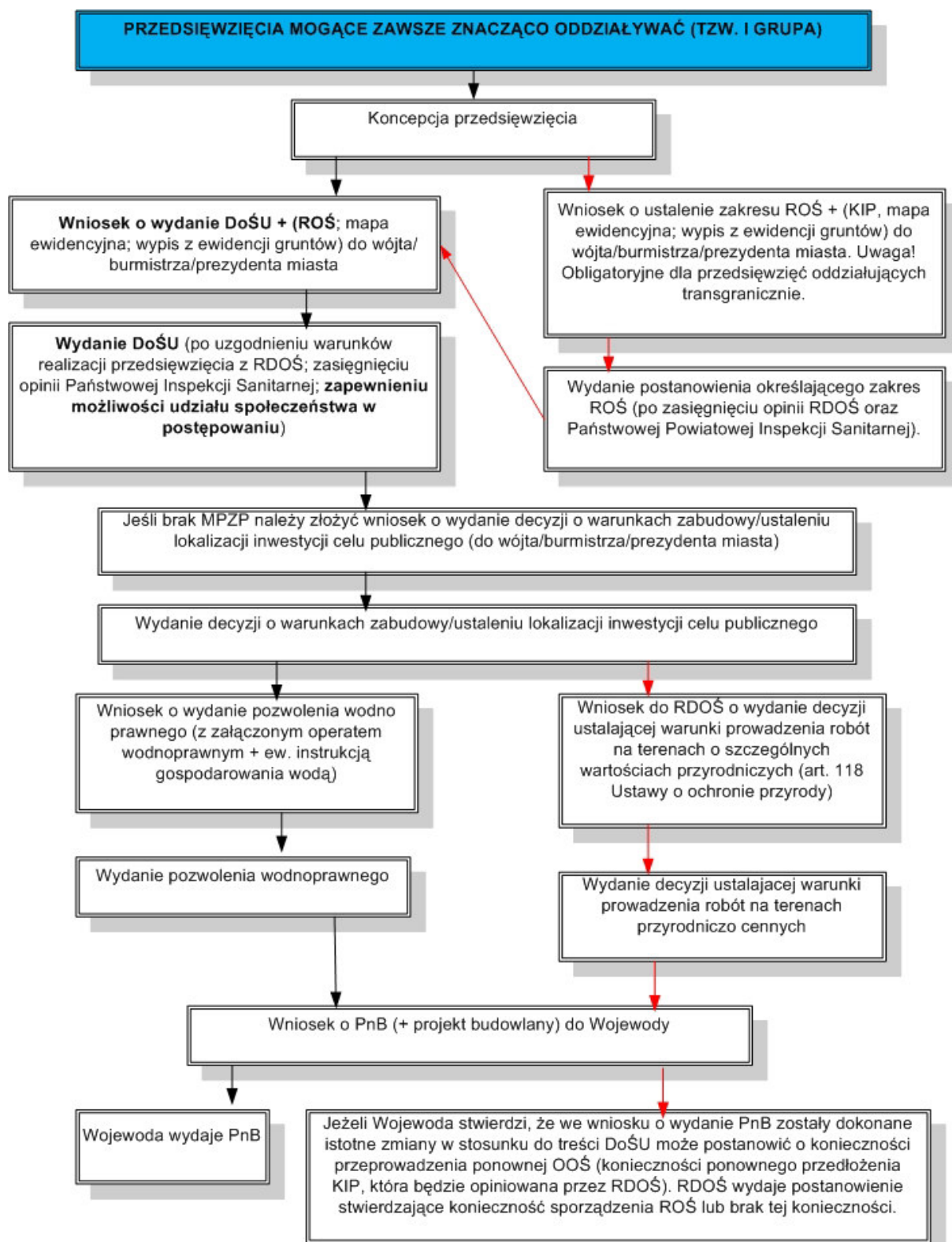
Jeżeli chodzi o proces wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, to należy mieć na uwadze fakt, iż postępowanie w sprawie jej wydania może obejmować procedurę oceny oddziaływania na środowisko.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wiąże organ wydający decyzje, o których mowa w art. 72 ust. 1. Ustawy OOS, wpływa zatem bezpośrednio na merytoryczną treść decyzji tzw. następczych, takich jak pozwolenie wodnoprawne czy pozwolenie na budowę.

Np. pozwolenie na budowę dla przedsięwzięć należących do tzw. I lub II lub III grupy wydane bez wymaganej DoŚU jest nieważne.

Warto podkreślić raz jeszcze, iż zapisy we wszystkich otrzymanych decyzjach powinny być ze sobą spójne. Należy sprawdzić zgodność wpisanych informacji w szczególności: charakterystyki przedsięwzięcia, nałożonych warunków, znaków i dat pism, na które powołują się organy wydające decyzje.

Warunki nałożone w uzyskanych decyzjach administracyjnych powinny być bezwzględnie spełnione podczas realizacji przedsięwzięcia. Dotyczy to np. terminów prowadzenia prac, czy prowadzenia nadzoru przyrodniczego.

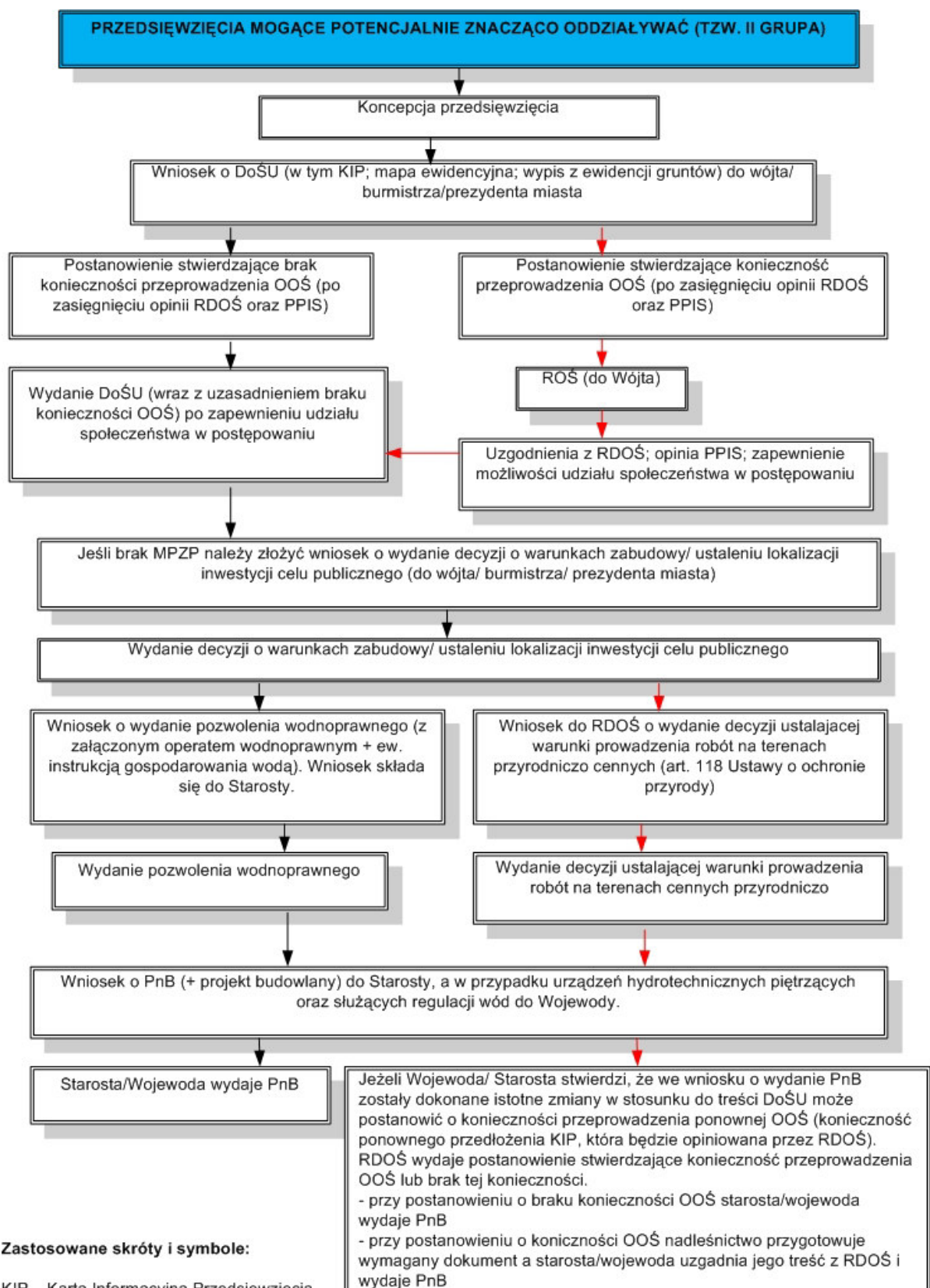


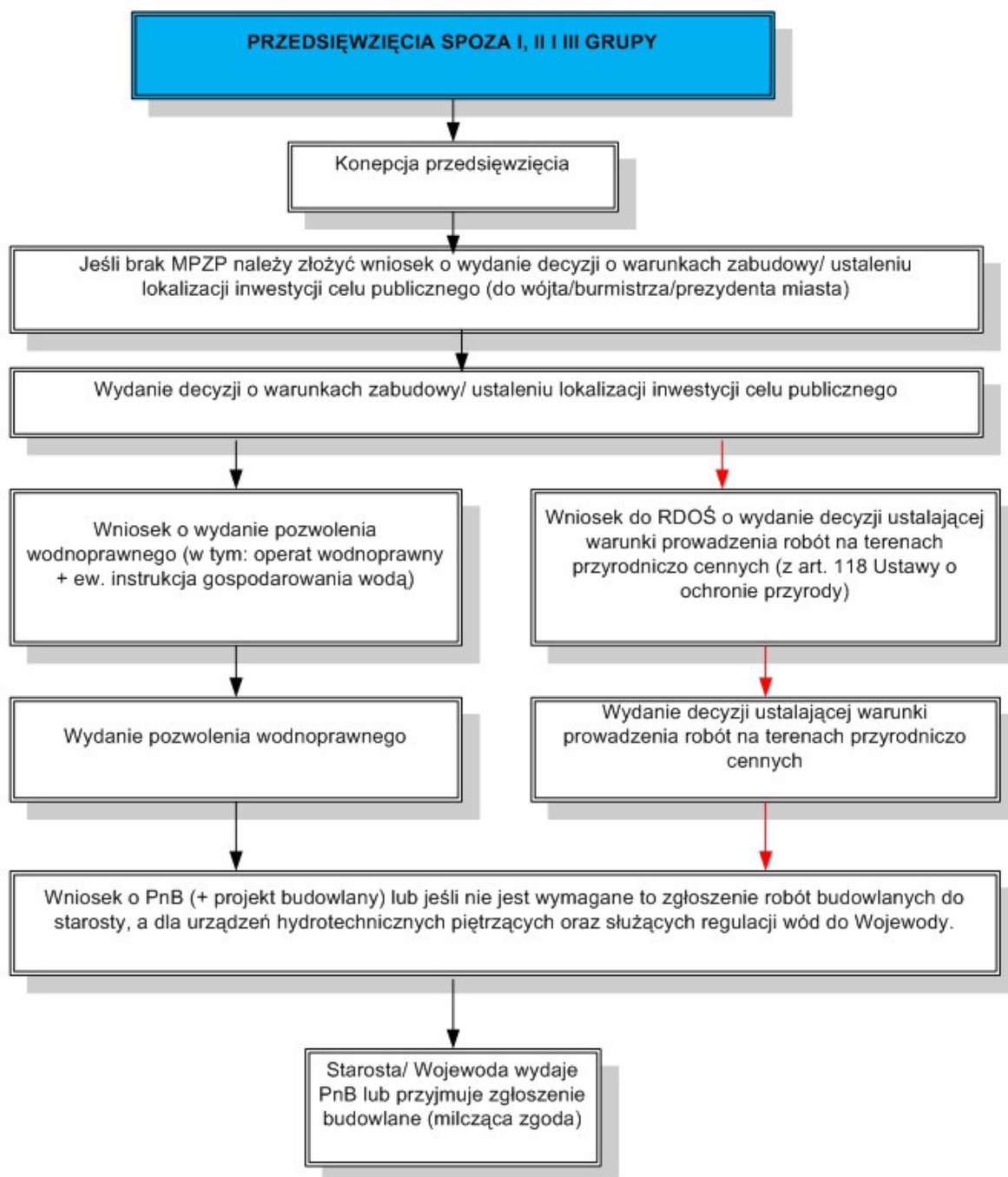
Zastosowane skróty i symbole:

KIP – Karta Informacyjna Przedsięwzięcia
 ROŚ – Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
 DoŚU – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
 RDOŚ – Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
 PnB – pozwolenie na budowę
 MPZP – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

↓ uzyskanie fakultatywne

↓ uzyskanie obligatoryjne





Zastosowane skróty i symbole:

KIP – Karta Informacyjna Przedsięwzięcia
 ROŚ – Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
 DoŚU – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
 RDOŚ – Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
 PnB – pozwolenie na budowę
 MPZP – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

↓ Uzyskanie obligatoryjne

↓ Uzyskanie fakultatywne

2.1 Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu

Wyróżnia się dwa rodzaje decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu:

- decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- decyzję o warunkach zabudowy - dla decyzji innych niż celu publicznego.

Decyzje te wydawane są na podstawie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w przypadku, gdy dany teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Nie wymagają wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego roboty budowlane polegające na: remoncie, montażu lub przebudowie, jeżeli nie powodują zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu budowlanego oraz nie zmieniają jego formy architektonicznej, a także nie są zaliczone do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska, albo niewymagające pozwolenia na budowę (art. 50 ust. 2 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).

W rozumieniu ustawy o gospodarce nieruchomościami (art. 6) celami publicznymi są m.in.: *budowa i utrzymywanie publicznych urządzeń służących do zaopatrzenia ludności w wodę, budowa oraz utrzymywanie obiektów i urządzeń służących ochronie środowiska, zbiorników i innych urządzeń wodnych służących zaopatrzeniu w wodę, regulacji przepływów i ochronie przed powodzią, a także regulacja i utrzymywanie wód oraz urządzeń melioracji wodnych, będących własnością Skarbu Państwa lub jednostek samorządu terytorialnego.*

Należy mieć na uwadze, iż zgodnie z art. 59 ust. 2 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, każda zmiana zagospodarowania terenu (z wyjątkiem tymczasowej, jednorazowej zmiany zagospodarowania terenu, trwającej do roku) wiąże się z obowiązkiem uzyskania decyzji o warunkach zabudowy. Obowiązek ten dotyczy zarówno robót, które wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, jak również robót realizowanych na zgłoszenie.

Organem właściwym do wydania decyzji o warunkach zabudowy / ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu powiatowym i gminnym jest wójt, burmistrz lub prezydent miasta

2.2 Pozwolenie wodnoprawne

Organem właściwym do wydawania pozwoleń wodnoprawnych jest starosta, wykonujący to zadanie w ramach administracji rządowej. W szczególnych przypadkach pozwolenia wydaje marszałek województwa (art. 140 ustawy *Prawo wodne*), jeżeli szczególne korzystanie z wód lub wykonywanie urządzeń wodnych jest związane z przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko, w stosunku do których (zgodnie z przepisami *ustawy OOŚ*) istnieje obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Według ustawy *Prawo wodne* pozwolenie wodnoprawne wymagane jest na (art. 122):

- **szczególne korzystanie z wód**, które (zgodnie z art. 37 ustawy *Prawo wodne*) obejmuje między innymi: *piętrzenie oraz retencjonowanie śródlądowych wód powierzchniowych, przerzuty wody oraz sztuczne zasilanie wód podziemnych, wydobywanie z wód kamienia, żwiru, piasku oraz innych materiałów, a także wycinanie roślin z wód lub brzegu, regulację wód*, budowę potoków górskich, kształtowanie koryt cieków naturalnych, zmianę ukształtowania terenu na gruntach przylegających do wód, mającą wpływ na warunki przepływu wody,,

- **wykonanie urządzeń wodnych**, przez co należy rozumieć odbudowę, rozbudowę, przebudowę lub rozbiorę tych urządzeń, z wyłączeniem robót związanych z utrzymywaniem urządzeń wodnych w celu zachowania ich funkcji (*np.: odmulenie, konserwacja rowu itp.*);

Przez urządzenia wodne (art. 9 ust. 1 pkt. 19 oraz ust. 2 pkt. 1 ustawy Prawo wodne) - rozumie się urządzenia służące korzystaniu i kształtowaniu zasobów wodnych.

Są to między innymi:

- budowle: piętrzące, upustowe, przeciwpowodziowe i regulacyjne, a także, kanały i rowy,
- zbiorniki, obiekty zbiorników i stopnie wodnych,
- stawy rybne oraz stawy przeznaczone do oczyszczania ścieków, rekreacji lub innych celów,
- obiekty służące do ujmowania wód powierzchniowych oraz podziemnych,
- mury oporowe, bulwary, nabrzeża, pomosty, przystanie, kąpieliska,
- oraz
- urządzenia melioracji wodnych niezaliczone do urządzeń wodnych,
- prowadzone przez wody powierzchniowe oraz wały przeciwpowodziowe obiekty mostowe, rurociągi, linie energetyczne, linie telekomunikacyjne, oraz inne urządzenia (*np. przepusty*),
- obiekty budowlane oraz roboty wykonywane na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią lub w wodach (*np. brody*).

Pozwolenie wodnoprawne wydaje się w drodze decyzji na czas określony i może ono wygasnąć, jeżeli Nadleśnictwo nie rozpocznie wykonania urządzeń wodnych w terminie 3 lat od jego otrzymania (*art. 135 ust. 3 ustawy Prawo wodne*).

Pozwolenie wodnoprawne wydaje się na wniosek, do którego należy dołączyć: operat wodnoprawny, decyzję o warunkach zabudowy / ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, projekt instrukcji gospodarowania wodą (*dotyczy piętrzenia wód powierzchniowych*), opis prowadzenia zamierzonej działalności sporządzony w języku nietechnicznym oraz DoŚU jeżeli była wymagana.

Pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzeń wodnych może być wydane na podstawie projektu tych urządzeń, jeżeli projekt ten odpowiada wymaganiom operatu (*art. 131.1 pkt. 4 ustawy Prawo wodne*).

Operat, na podstawie którego wydaje się pozwolenie wodnoprawne na piętrzenie wód powierzchniowych powinien zawierać projekt instrukcji gospodarowania wodą, a operat, na podstawie którego wydaje się pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzeń melioracji wodnych - projekt instrukcji utrzymywania systemu tych urządzeń. W *Instrukcji gospodarowania wodą i eksploatacji urządzeń wodnych* opracowanej na potrzeby obiektów małej retencji powinna znaleźć się informacja o: właściwym sterowaniu budowlami piętrzącymi, konserwacji, monitorowaniu zmian warunków wodnych, eksploatacji zbiorników i budowli wodnych. Instrukcje gospodarowania wodą w zbiornikach i budowlach wodnych sporządza się z uwzględnieniem okresów suszy, normalnych warunków użytkowania oraz powodzi, a także w sytuacji zjawisk lodowych i awarii. Podobnie, jak w przypadku operatu i systemów melioracyjnych instrukcja składa się z części opisowej i graficznej.

2.3 Zgłoszenie prowadzenia działań na podst. art. 118 Ustawy o ochronie przyrody

Zgłoszenia regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska wymaga prowadzenie, na obszarach form ochrony przyrody, takich jak: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, w obrębach ochronnych wyznaczonych na podstawie ustawy z dnia 18 kwietnia 1985 r. o rybactwie śródlądowym, a także w obrębie cieków naturalnych, następujących działań:

- wykaszanie roślin z dna oraz brzegów śródlądowych wód powierzchniowych,
- usuwanie roślin pływających i korzeniących się w dnie śródlądowych wód powierzchniowych,
- usuwanie drzew i krzewów porastających dno oraz brzegi śródlądowych wód powierzchniowych,
- usuwanie z śródlądowych wód powierzchniowych przeszkód naturalnych oraz wynikających z działalności człowieka,
- zasypywanie wyrw w brzegach i dnie śródlądowych wód powierzchniowych oraz przez ich zabudowę biologiczną,
- udrażnianie śródlądowych wód powierzchniowych przez usuwanie zatorów utrudniających swobodny przepływ wód oraz usuwanie namułów i rumoszu,
- remont lub konserwację stanowiących własność właściciela wody:
- budowli regulacyjnych oraz ubezpieczeń w obrębie tych budowli,
- urządzeń wodnych,
- rozbiórkę lub modyfikację tam bobrowych oraz zasypywanie nor bobrów w brzegach śródlądowych wód powierzchniowych.
- melioracji wodnych,
- wydobywania z wód kamienia, żwiru, piasku oraz innych materiałów, w ramach szczególnego korzystania z wód;
- innych działań obejmujących roboty ziemne mogące zmienić warunki wodne lub wodno – glebowe.

W zgłoszeniu określa się lokalizację, rodzaj, zakres, sposób i termin prowadzenia działań, a w przypadku działań, o których mowa w art. 22 ust. 1b ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne, jeżeli jest to możliwe – także termin i zakres działań objętych zgłoszeniem, prowadzonych w przeszłości na obszarze, którego dotyczy zgłoszenie.

W przypadku przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w stosunku do których nie przeprowadzono oceny oddziaływania na środowisko, do zgłoszenia należy dołączyć decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zgłoszenia należy dokonać przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, pozwolenia wodnoprawnego lub pozwolenia na realizację inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych, a jeżeli te pozwolenia nie są wymagane – przed rozpoczęciem działań a po uzyskaniu DoŚU.

Do prowadzenia działań, można przystąpić jeżeli w terminie 30 dni od dnia doręczenia zgłoszenia regionalny dyrektor ochrony środowiska nie wniesie, w drodze decyzji, sprzeciwu i nie później niż po upływie 2 lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia.

Regionalny dyrektor ochrony środowiska może wnieść sprzeciw, jeżeli zgłoszenie dotyczy działań objętych obowiązkiem uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a ta decyzja nie została wydana oraz gdy prowadzenie działań objętych zgłoszeniem narusza przepisy dotyczące ww. form ochrony przyrody lub obszarów ochronnych wyznaczonych na podstawie ustawy z dnia 18 kwietnia 1985 r. o rybactwie śródlądowym

Sprzeciw regionalnego dyrektora ochrony środowiska powoduje nałożenie obowiązku uzyskania przez inwestora (Nadleśnictwo) decyzji o warunkach prowadzenia działań, a w przypadku działań znacząco oddziaływujących na obszary Natura 2000 może zostać stwierdzony obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 oraz nałożony obowiązek przedłożenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na obszar Natura 2000.

Wydanie decyzji o warunkach prowadzenia działań następuje przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, pozwolenia wodnoprawnego lub pozwolenia na realizację inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych, a jeżeli pozwolenia te nie są wymagane – przed rozpoczęciem prowadzenia działań.

Jeżeli wnioskowany zakres lub sposób prowadzenia działań powodowałby znaczące negatywne oddziaływanie na cele ochrony obszarów chronionych, siedliska przyrodnicze, chronione gatunki roślin, zwierząt lub grzybów, lub ich siedliska, którego nie można wyeliminować lub istotnie ograniczyć przez określenie warunków ich prowadzenia, regionalny dyrektor ochrony środowiska może, za zgodą wnioskodawcy, określić inny od wnioskowanego zakres lub sposób prowadzenia tych działań. W przypadku braku zgody wnioskodawcy regionalny dyrektor ochrony środowiska odmawia wydania decyzji o warunkach prowadzenia działań.

Jeżeli stwierdzono obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000, regionalny dyrektor ochrony środowiska przeprowadza taką ocenę przed wydaniem decyzji o warunkach prowadzenia działań.

2.4 Pozwolenie na budowę

Planowane w ramach realizowanego Projektu obiekty, zgodnie z Prawem budowlanym ze względu na kategorie obiektów budowlanych (XXIV, XXVII-XXVIII) mogą wymagać pozwolenia na budowę lub zgłoszenia. Jednakże uwzględniając zapisy *Wytyczne Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju Regionalnego w zakresie dokumentowania postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych z 2015 r.* oraz zmiany w Prawie budowlanym związane z wejściem w życie *Ustawy OOŚ* obiekty małej retencji, dla których wymagane będzie przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko powinny być realizowane w oparciu o pozwolenie na budowę.

W przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt, pozwolenie na budowę może, na wniosek inwestora (*Nadleśnictwa*), dotyczyć wybranych obiektów lub zespołu obiektów (np. *kompleksu zbiorników, przebudowy przepustów w ciągu jednej drogi, systemu zastawek itp.*), mogących samodzielnie funkcjonować zgodnie z przeznaczeniem. Jeżeli pozwolenie na budowę dotyczy wybranych obiektów lub zespołu obiektów, inwestor jest obowiązany przedstawić projekt zagospodarowania działki lub terenu dla całego zamierzenia budowlanego.

UWAGA!

Realizacja obiektów budowlanych piętrzących wodę i upustowych o wysokości piętrzenia poniżej 1 m poza rzekami żeglownymi oraz poza obszarami, **dla których nie ma konieczności przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko** nie wymaga od inwestora (*Nadleśnictwa*) uzyskania pozwolenia na budowę. Budowa tego typu obiektów **wymaga zgłoszenia**.

Zgłoszenia budowy lub robót budowlanych wymaga również wykonanie opasek brzegowych oraz innych sztucznych, powierzchniowych lub liniowych umocnień brzegów rzek i potoków górskich niestanowiących konstrukcji oporowych. Zgłoszenia wymaga również rozbiórka budowli.

Podsumowując, zgłoszenia właściwemu organowi wymaga:

- Budowa małych obiektów budowlanych (do 35 m²) położonych na gruntach Skarbu Państwa i przeznaczonych wyłącznie na cele gospodarki leśnej oraz obiektów piętrzących wodę położonych poza rzekami żegludowymi, obszarami parków narodowych, krajobrazowych i rezerwatów przyrody.
- Budowa przydomowych basenów i oczek wodnych o maksymalnej powierzchni do 30 m², pomostów o odpowiedniej wielkości, umocnień brzegów rzek oraz brzegu morskiego.
- Remont istniejących obiektów i urządzeń budowlanych, z wyjątkiem tych, które wpisane zostały do rejestru zabytków.
- Wykonywanie urządzeń melioracji wodnej z wyjątkiem stawów hodowlanych oraz usytuowanych w granicach parków narodowych, krajobrazowych i rezerwatów przyrody.

Uzyskanie pozwolenia na budowę jest konieczne natomiast w sytuacjach, kiedy przedsięwzięcie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz gdy przedsięwzięcie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000.

Organem administracji architektoniczno-budowlanej, do którego należy zgłosić się z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę lub zgłoszeniem budowy lub robót budowlanych jest starosta. W przypadku realizacji: obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (progi, stopnie wodne, zastawki), zapór przeciwrumowiskowych, grobli/zapór czołowych zbiorników wodnych (niezależnie od wysokości piętrzenia); obiektów upustowych (np. typu: mnichy); obiektów regulacyjnych (ostróg/ deflektorów nurtu oraz innych obiektów służących „regulacji wód” cieków naturalnych i kanałów (sztuczne cieki o szerokości dna co najmniej 1,5 m przy ujściu lub ujęciu) organem pierwszej instancji jest wojewoda.

UWAGA!

Nadleśnictwo może ubiegać się o rozliczenie dokumentów finansowych dopiero po zakończeniu etapu przygotowania, czyli:

- uzyskaniu ostatecznego pozwolenia na budowę, lub
- uprawomocnieniu się zgłoszenia robót budowlanych (nadleśnictwo posiada kopię zgłoszenia z poświadczeniem złożenia we właściwym organie administracji architektoniczno–budowlanej), lub
- dla przedsięwzięć niewymagających żadnego z wyżej wymienionych decyzji wymagane jest obligatoryjnie uzyskanie przez nadleśnictwo **poświadczenia** właściwego organu administracji architektoniczno–budowlanej **o braku konieczności uzyskiwania pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia robót budowlanych**. Poświadczenie takie musi odnosić się do konkretnych zaplanowanych przez nadleśnictwa inwestycji (wymienionych z nazwy wraz z określeniem lokalizacji), a nie tylko do danego typu przedsięwzięć realizowanych na terenie Nadleśnictwa.

2.5 Zezwolenie na odstępstwa od zakazów w stosunku do gatunków zwierząt, roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową

Organem właściwym do wydania zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do gatunków zwierząt, roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową jest **Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska**.

Regionalny dyrektor ochrony środowiska na obszarze swojego działania i na obszarach morskich może zezwolić w stosunku do gatunków:

- 1) objętych ochroną częściową – na czynności podlegające zakazom określonym w art. 51 ust. 1 i 1a oraz art. 52 ust. 1 i 1a;
- 2) objętych ochroną ścisłą – na czynności podlegające zakazom określonym w art. 51 ust. 1 pkt 1–8, 10 i 11 i ust. 1a pkt 1–3 i 5 oraz art. 52 ust. 1 pkt 2, 4–10 i 12–15 i ust. 1a pkt 2–6.

Zezwolenia, o których mowa w art. 56 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* mogą być wydane w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli nie są szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony dziko występujących populacji chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów oraz:

- 1) leżą w interesie ochrony dziko występujących gatunków roślin, zwierząt, grzybów lub ochrony siedlisk przyrodniczych lub
- 2) wynikają z konieczności ograniczenia poważnych szkód w odniesieniu do upraw rolnych, inwentarza żywego, lasów, rybostanu, wody lub innych rodzajów mienia, lub
- 3) leżą w interesie zdrowia lub bezpieczeństwa powszechnego, lub
- 4) są niezbędne w realizacji badań naukowych, działań edukacyjnych lub celów związanych z odbudową populacji, reintrodukcją gatunków roślin, zwierząt lub grzybów, albo do celów działań reprodukcyjnych, w tym do sztucznego rozmnażania roślin, lub
- 5) umożliwiają, w ściśle kontrolowanych warunkach, selektywnie i w ograniczonym stopniu, zbiór, pozyskiwanie lub przetrzymywanie okazów roślin lub grzybów oraz chwytanie, pozyskiwanie lub przetrzymywanie okazów zwierząt gatunków objętych ochroną w liczbie określonej przez wydającego zezwolenie, lub

- 6) w przypadku gatunków objętych ochroną ścisłą, gatunków ptaków oraz gatunków wymienionych w załączniku IV dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w *sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory* - wynikają z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogów o charakterze społecznym lub gospodarczym lub wymogów związanych z korzystnymi skutkami o podstawowym znaczeniu dla środowiska, lub
- 7) w przypadku gatunków innych niż wymienione w pkt 6 - wynikają ze słusznego interesu strony lub koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogów o charakterze społecznym lub gospodarczym lub wymogów związanych z korzystnymi skutkami o podstawowym znaczeniu dla środowiska.

Wynikiem postępowania jest zezwolenie na odstępstwa do zakazów (o których mowa w art. 56 ust. 1, 2 i 2b ustawy *o ochronie przyrody*) w stosunku do gatunków zwierząt, roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową lub Decyzja o odmowie wydania zezwolenia.

UWAGA!

Zgodnie z art. 56 ust. 10 ustawy *o ochronie przyrody*: Zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, 2 i 2b, zastępuje się decyzją o warunkach prowadzenia działań, o której mowa w art. 118 ust. 8, jeżeli nałożono obowiązek uzyskania takiej decyzji. Do decyzji stosuje się odpowiednio przepisy ust. 4-5 oraz 7-8.

3. Zaświadczenie organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów Natura 2000 – załącznik 1

Organem właściwym do wydania zaświadczenia jest **Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska**.

Załącznik 1 powinien zostać uzyskany nie tylko dla przedsięwzięć zlokalizowanych na obszarach Natura 2000, ale także wszystkich pozostałych (nawet oddalonych od obszaru Natura 2000), aby w ten sposób potwierdzić, że przedsięwzięcia te nie wpłyną negatywnie na obszar Natura 2000.

Polski ustawodawca nie wymaga tego dokumentu. Jest on wymagany dla projektów dofinansowanych z UE.

UWAGA!

Załącznik 1 musi być wydawany przez RDOŚ dla wszystkich przedsięwzięć realizowanych w ramach projektu.

Wyjątkami są sytuacje:

- gdy przeprowadzone zostało postępowanie w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (dla przedsięwzięć z grupy I lub II), w ramach którego przeprowadzono postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na obszar Natura 2000, co zostało wyraźnie zaznaczone w uzasadnieniu decyzji środowiskowej,
- gdy przeprowadzone zostało postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 (dla przedsięwzięć z grupy III)

W powyższych przypadkach RDOŚ może wydać postanowienie o odmowie wydania zaświadczenia z uwagi na przeprowadzoną wcześniej ocenę oddziaływania na obszar Natura 2000.

4. Zaświadczenie organu odpowiedzialnego za gospodarkę wodną – załącznik 2

Organem właściwym do wydania zaświadczenia jest **Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska**.

Obowiązek dołączenia do wniosku załącznika 2 wynika z Dyrektywy 2000/60/We Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U.U.E.L.00.327.1).

We wniosku należy dokonać charakterystyki inwestycji oraz określić zakres prac, skalę przedsięwzięcia, rodzaj i możliwość oddziaływania na środowisko w tym **w szczególności na środowisko gruntowo-wodne**, w tym poszczególne wskaźniki jakości wód.

We wniosku należy wykazać:

- brak negatywnego wpływu inwestycji na stan jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) i powierzchniowych (JCWP) i możliwość osiągnięcia celów środowiskowych,

W tym celu należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- czy etap realizacji lub eksploatacji inwestycji będzie się wiązał z ingerencją w koryto ciekłu (np. regulacja ciekłu, umacnianie dna, brzegu, budowa wylotu, mostu, kładki, zabudowa progów) lub inne prace, które mogą wpływać na elementy jakości wód,
- czy w związku z eksploatacją inwestycji powstawać będą ścieki przemysłowe, wody opadowe lub ścieki bytowe,
- czy przedsięwzięcie wiąże się z poborem wód podziemnych, obniżaniem zwierciadła wód podziemnych.
- lub możliwość zastosowania derogacji. Jeżeli zostanie wykazana możliwość pogorszenia stanu ekologicznego (albo potencjału ekologicznego) albo zagrożenie nieosiągnięcia dobrego stanu bądź potencjału ekologicznego wód powierzchniowych lub stanu wód podziemnych, wówczas należy dokonać oceny projektu pod kątem spełniania warunków wskazanych w art. 4 ust. 7 Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej oraz w art. 38 j oraz w art. 38k ww. ustawy Prawo wodne.

UWAGA!

Według prawa polskiego deklaracja wydawana jest jako zaświadczenie, o którym mowa w art. 217 K.p.a. Zgodnie z art. 219 K.p.a. odmowa wydania zaświadczenia lub odmowa wydania zaświadczenia o żądanej treści następuje w drodze postanowienia, na które służy zażalenie.

5. Oddanie do użytkowania

Zrealizowane w ramach projektów obiekty gospodarki wodnej (m.in.: zbiorniki wodne); budowle hydrotechniczne piętrzące, upustowe i regulacyjne (m.in.: zapory, progi i stopnie wodne, opaski i ostrogi brzegowe, rowy melioracyjne); drogowe obiekty mostowe (m.in.: przepusty) przed przystąpieniem do użytkowania powinny uzyskać ostateczną decyzję o pozwoleniu na użytkowanie (*art. 55 ustawy Prawo budowlane*). Dodatkowo budowle hydrotechniczne i ich części przekazane powinny być do użytkowania po uzyskaniu **pozytywnych wyników próbnego obciążenia wodą**.

Wniosek o udzielenie pozwolenia na użytkowanie stanowi wezwanie właściwego organu (*Powiatowego Inspektora Budowlanego*) do przeprowadzenia obowiązkowej kontroli budowy w celu stwierdzenia prowadzenia jej zgodnie z ustaleniami i warunkami określonymi w pozwoleniu na budowę. Właściwy organ przeprowadza kontrolę przed upływem 21 dni od dnia doręczenia wezwania inwestora. O terminie obowiązkowej kontroli organ zawiadamia inwestora w terminie 7 dni od dnia doręczenia wezwania. Inwestor jest obowiązany uczestniczyć w obowiązkowej kontroli w wyznaczonym terminie. Właściwy organ, po przeprowadzeniu obowiązkowej kontroli, sporządza protokół w trzech egzemplarzach. Jeden egzemplarz protokołu doręcza się inwestorowi bezzwłocznie po przeprowadzeniu kontroli, drugi egzemplarz przekazuje się organowi wyższego stopnia, a trzeci pozostaje we właściwym organie.

W przypadku stwierdzenia przystąpienia do użytkowania obiektu budowlanego lub jego części bez pozwolenia na użytkowanie, właściwy organ wymierza karę z tytułu nielegalnego użytkowania obiektu budowlanego.

UWAGA!

Ostateczne rozliczenie prac budowlanych jest możliwe po przestaniu do CKPŚ wraz z Wnioskiem o płatność kopii, poświadczonej ze zgodność z oryginałem, Pozwolenia na użytkowanie (dla obiektów tego wymagających).

6. Utrzymanie i użytkowanie urządzeń

Obiekty współfinansowane ze środków Funduszu Spójności muszą zachować trwałość przez okres 5 lat od daty płatności końcowej na rzecz Beneficjenta. W tym celu w odniesieniu do niektórych obiektów wymagana będzie **okresowa ocena ich stanu technicznego** oraz ewentualne prace polegające na **konserwowaniu urządzeń wodnych**. Zgodnie z *art. 60 ustawy Prawo budowlane* wykonawca, oddając do użytkowania obiekt budowlany, przekazuje właścicielowi lub zarządcy obiektu dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą. Przekazaniu podlegają również inne dokumenty, w tym także instrukcje obsługi i eksploatacji: obiektu, instalacji i urządzeń związanych z tym obiektem.

Obiekty budowlane powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez nadleśnictwa kontroli (*art. 62 ustawy Prawo budowlane*):

1) **okresowej, co najmniej raz w roku**, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego:

a) elementów budowli i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu (*np. wezbrania i powodzie*),

b) instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska,

2) **okresowej, co najmniej raz na 5 lat**, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia (...),

Każdorazowo po wystąpieniu silnych wiatrów, intensywnych opadach atmosferycznych, pożarach i lub powodziach. Kontrole powinny przeprowadzać osoby posiadające uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności.

Nadleśnictwo jest zobowiązane prowadzić dla obiektu budowlanego (*wymagającego pozwolenia na budowę lub/i położonego na obszarze Natura 2000*) **książkę obiektu budowlanego (KOB)**, stanowiącą dokument przeznaczony do zapisów dotyczących przeprowadzanych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudowy, w okresie użytkowania obiektu budowlanego (*art. 64.1 ustawy Prawo budowlane*).

Do KOB powinny być załączone także: protokoły z kontroli obiektu budowlanego, oceny i ekspertyzy dotyczące jego stanu technicznego, dokumenty i decyzje dotyczące obiektu, instrukcje obsługi i eksploatacji, opracowania projektowe i dokumenty techniczne robót budowlanych wykonanych w obiekcie w toku jego użytkowania (...).

7. Zmiana decyzji administracyjnej

Otrzymując każdą decyzję należy zwrócić uwagę na poprawność zawartych w niej zapisów, w szczególności na: datę wystawienia, znak sprawy, miejsce wydania, podstawę prawną, określenie wnioskodawcy, rozstrzygnięcie sprawy (sentencję decyzji), uzasadnienie faktyczne i prawne, pouczenie oraz podpis i pieczętkę osoby wydającej.

Ważne jest w szczególności zapoznanie się z uzasadnieniem decyzji, w którym powinny znajdować się m.in. opis przebiegu postępowania oraz opis przedsięwzięcia wraz z oceną potencjalnego oddziaływania, uwzględniającą poszczególne komponenty środowiska jak również wpływ na obszary chronione.

W ciągu 14 dni od dnia otrzymania decyzji, gdy otrzymana decyzja jest nieostateczna, możliwe jest:

- Odwołanie od decyzji (do organu odwoławczego)
- Uzupełnienie lub sprostowanie decyzji (z urzędu lub na wniosek inwestora)
- Złożenie wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy przez ten sam organ

W sytuacji posiadania decyzji ostatecznej, która jest obarczona błędem możliwe są następujące kroki:

- Wznowienie postępowania (art. 145-152 k.p.a.)
- Uchylenie decyzji (art. 154, 155 i k.p.a.)
- Zmiana decyzji (art. 156-159 k.p.a.)
- Stwierdzenie nieważności decyzji (art. 156-159 k.p.a.)
- Stwierdzenie wygaśnięcia decyzji (art. 162 k.p.a.)

Decyzja ostateczna, na mocy której żadna ze stron nie nabyła prawa, może być w każdym czasie uchylona lub zmieniona przez organ administracji publicznej, który ją wydał, jeżeli przemawia za tym interes społeczny lub słuszny interes strony (Art. 154. § 1 k.p.a.).

Decyzja ostateczna, na mocy której strona nabyła prawo, może być w każdym czasie za zgodą strony uchylona lub zmieniona przez organ administracji publicznej, który ją wydał, jeżeli przepisy szczególne nie sprzeciwiają się uchyleniu lub zmianie takiej decyzji i przemawia za tym interes społeczny lub słuszny interes strony (Art. 155 k.p.a.).

Każda z wymienionych wyżej ścieżek postępowania jest możliwa tylko w przypadkach ściśle określonych przepisami kodeksu prawa administracyjnego. Ważna jest współpraca z organem wydającym decyzje administracyjne, który opierając się na swojej wiedzy i doświadczeniu, może podpowiedzieć właściwą ścieżkę postępowania.

8. Weryfikacja zgodności realizowanych inwestycji z przepisami w zakresie ocen oddziaływania na środowisko prowadzona przez IW

Umowa o dofinansowanie określa wykaz dokumentów niezbędnych do przedłożenia Instytucji Wdrażającej w celu weryfikacji tzw. dokumentację środowiskową, jak również zasady procedury weryfikacyjnej.

Kompletna dokumentacja środowiskowa, w wersji elektronicznej (skany) powinna być przesyłana do CKPŚ niezwłocznie po jej uzyskaniu (do wiadomości RDLP).

Przed przekazaniem ww. dokumentów należy sprawdzić ich zgodność z wymaganiami prawa dotyczącego ochrony środowiska oraz dokonać ich akceptacji w formie **tabeli weryfikacyjnej**, która będzie stanowiła załącznik do przedkładanej do Instytucji Wdrażającej dokumentacji. Tabela ta stanowi załącznik nr 3 do niniejszego Podręcznika.

Następnie dokumentacja będzie przekazywana przez CKPŚ do NFOŚiGW.

NFOŚiGW zobowiązany jest do niezwłocznej weryfikacji zgodności otrzymanej dokumentacji z przepisami ochrony środowiska. Weryfikacji podlega pełna dokumentacja, zgodnie z *Wytycznymi w zakresie dokumentowania postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych*.

W przypadku stwierdzenia przez NFOŚiGW uchybień w uzyskanej przez Beneficjenta dokumentacji skutkujących stwierdzeniem jej niezgodności z przepisami ochrony środowiska, Instytucja Wdrażająca zobowiązuje się wskazać rodzaj uchybienia oraz wezwać Beneficjenta do jego usunięcia w terminie wskazanym przez Instytucję Wdrażającą.

Kompletna dokumentacja środowiskowa nadleśnictw + tabela weryfikacyjna -> CKPŚ -> NFOŚiGW (weryfikacja) -> CKPŚ->nadleśnictwa

Uzyskanie dofinansowania w zakresie wydatków związanych z inwestycją realizowaną na podstawie decyzji budowlanej nastąpi po potwierdzeniu zgodności uzyskanej decyzji budowlanej z wymogami przepisów ochrony środowiska oraz przedłożeniu przez Nadleśnictwo **oświadczenia** potwierdzającego zgodność procesu realizacji inwestycji z warunkami określonymi w wydanych dla inwestycji decyzjach administracyjnych. Oświadczenie takie stanowi załącznik nr 4 do niniejszego Podręcznika.

Po zakończeniu robót budowlanych należy przedstawić **oświadczenie** potwierdzającego zgodność procesu realizacji inwestycji z warunkami określonymi w wydanych dla inwestycji decyzjach administracyjnych.

Wymóg przedłożenia oświadczenia o zgodności procesu realizacji inwestycji z warunkami określonymi w wydanych dla inwestycji decyzjach administracyjnych nie dotyczy wydatków związanych z pracami przygotowawczymi poprzedzającymi uzyskanie pozwolenia decyzji budowlanej,

w szczególności wydatków na sporządzenie raportów o oddziaływaniu na środowisko oraz prace inwentaryzacyjne.

W przypadku nedoręczenia do NFOŚiGW dokumentów środowiskowych lub nieusunięcia wskazanych uchybień, Instytucja Wdrażająca może wskazać wydatki poniesione w ramach właściwych zadań jako niekwalifikowane.

V. Nadzór nad realizacją Projektu

1. Kontrola realizacji Projektu przez instytucje uprawnione

Szczegółowe uprawnienia i obowiązki stron w toku kontroli oraz zasady jej przeprowadzania określają *Wytyczne w zakresie kontroli dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020* wydane przez Ministra Infrastruktury i Rozwoju. Obowiązujące Wytyczne można pobrać ze strony www.pois.gov.pl.

Kontrole wykonywane są w celu sprawdzenia, czy współfinansowane produkty i usługi zostały dostarczone oraz czy wydatki zadeklarowane przez beneficjentów na pokrycie poszczególnych operacji zostały rzeczywiście poniesione w sposób zgodny z przepisami prawa, programem operacyjnym oraz zasadami wspólnotowymi i krajowymi. Kontrole te powinny jednocześnie przyczyniać się do zapobiegania i wykrywania nieprawidłowości w realizacji projektów. Kontrole obejmują procedury eliminujące możliwość równoległego finansowania wydatków z innych programów wspólnotowych lub krajowych lub w ramach innych okresów programowania.

Kontroli mogą podlegać procedury zawierania umów, wszystkie dokumenty oraz zapisy rachunkowe związane z realizacją Projektu (w tym Wnioski o płatność) a także efekty rzeczowe. Instytucjami uprawnionymi do przeprowadzania kontroli są: Instytucja Wdrażająca (NFOŚiGW), Instytucja Pośrednicząca (MŚ), Instytucja Zarządzająca (MIR), Instytucja Certyfikująca, Instytucja Audytowa, Komisja Europejska, Europejski Trybunał Obrachunkowy oraz inne właściwe krajowe organy kontroli. Wszystkie podmioty biorące udział w realizacji Projektu (CKPŚ, DGLP, nadleśnictwa) zobowiązane są zapewnić dostęp do dokumentacji i poddać się prowadzonym kontrolom. Powinien być również zapewniony przedstawicielom ww. instytucji, dostęp do miejsc realizacji Projektu, w celu przeprowadzenia kontroli rzeczowej.

Warunkiem wypłaty płatności końcowej (minimum 5% wartości dofinansowania Projektu) jest pozytywny wynik kontroli przeprowadzanej na zakończenie realizacji Projektu. Kontrola ta obejmuje co najmniej:

- weryfikację wniosku o płatność końcową,
- sprawdzenie kompletności dokumentacji związanej z realizacją Projektu ze szczególnym uwzględnieniem dokumentów potwierdzających prawidłowość poniesionych wydatków,
- fakultatywnie może również objąć sprawdzenie faktycznego efektu rzeczowego na miejscu realizacji Projektu.

W okresie do 5 lat po zakończeniu realizacji Projektu przeprowadzana może być tzw. kontrola trwałości projektu, mająca na celu potwierdzenie, że w Projekcie nie nastąpiły znaczące modyfikacje, że cel Projektu został zachowany, że wypełniane są obowiązki w zakresie informacji i promocji, że dokumentacja związana z Projektem jest przechowywana we właściwy sposób, że nie została złamana zasada zakazu podwójnego finansowania, że Projekt nie wygenerował dochodu.

UWAGA!

Podmiot kontrolowany zobowiązany jest przekazywać do CKPŚ, w terminie do 5 dni od otrzymania – kopie informacji pokontrolnych oraz zaleceń pokontrolnych lub innych dokumentów spełniających te funkcje, powstałych w toku kontroli prowadzonych przez uprawnione do tego instytucje.

Kontrole prowadzone są w trybie kontroli planowych (na podstawie sporządzanego przez uprawnioną instytucję rocznego planu kontroli) i kontroli doraźnych (z uwzględnieniem zaistniałych okoliczności, których nie można było przewidzieć na etapie planowania kontroli). Co do zasady, niezależnie od trybu podmiot kontrolowany jest każdorazowo powiadamiany o planowanej kontroli wraz z zakresem jaki zostanie poddany kontroli.

2. Wizyty monitorujące realizację Projektu oraz jego monitoring przez Pełnomocnika ds. Projektu (MAO)

Wizyty monitorujące odbywające się fakultatywnie z inicjatywy JRP (MAO) bądź na prośbę nadleśnictwa realizującego Projekt prowadzone będą przez pracowników CKPŚ. Ich celem będzie udzielenie wsparcia merytorycznego jednostkom w terenie, pomoc w przygotowaniu dokumentacji do planowanych kontroli ze strony IW oraz innych organów kontrolujących, weryfikacja stopnia zaawansowania oraz poprawności realizacji Projektu. W czasie wizyty weryfikacji mogą podlegać:

- stan realizacji działań realizowanych w ramach Projektu zgodnie z Harmonogramem rzeczowo – finansowym stanowiącym załącznik do Umowy o dofinansowanie;
- czy wydatki poniesione w ramach realizacji Projektu są zgodne z przepisami krajowymi i wspólnotowymi w zakresie kwalifikowalności wydatków;
- czy wydatki poniesione w ramach realizacji Projektu są zgodne z przepisami krajowymi i wspólnotowymi w zakresie zamówień publicznych;
- czy wydatki, złożone do refundacji zostały rzeczywiście poniesione zgodnie z Umową o dofinansowanie;
- sprawdzanie terminowości w przekazywaniu wymaganych dokumentów wśród jednostek zaangażowanych w realizację Projektu;
- czy dokumentacja związana z realizacją Projektu jest przechowywana zgodnie z zasadami obowiązującymi dla projektów współfinansowanych ze środków Funduszu Spójności;
- czy zostały wprowadzone działania informacyjno-promocyjne w ramach Projektu;

Do zakresu uprawnień i obowiązków Pełnomocnika ds. Projektu należy m.in.:

- odpowiedzialność za prawidłową realizację Projektu, a w szczególności za zarządzanie administracyjne i finansowo-księgowe Projektem oraz monitorowanie jego realizacji;
- nadzór rzeczowy i finansowy, monitorowanie postępu realizacji Projektu oraz zgodności realizacji Projektu z przepisami prawa krajowego i wspólnotowego;

Pełnomocnik ds. realizacji projektu będzie kontrolował i nadzorował nadleśnictwa w kontekście wyżej wymienionych zagadnień i całości postępu w realizacji Projektu w nadleśnictwie.

3. Kontrola DGLP

W ramach procedur obowiązujących w Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych możliwa jest również kontrola ze strony Inspekcji LP w ramach zadań zleconych przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych. Planowany zakres kontroli oraz jej termin nie musi być wcześniej podawany jednostkom poddawanych kontroli jak również Jednostce Realizującej Projekt.

4. Kontrole procedur zawierania umów

Przez procedury zawierania umów dla zadań objętych projektem należy rozumieć:

- W przypadku umów zawieranych zgodnie z ustawą Pzp - procedurę udzielania zamówień publicznych.
- W przypadku umów, których zawieranie nie jest objęte zakresem stosowania ustawy Pzp - działania beneficjenta zmierzające do wyboru wykonawcy oraz zawarcia umowy dla zadania objętego projektem.

W przypadku kontroli procedur zawierania umów zgodnie z ustawą Pzp wyróżnia się dwa rodzaje kontroli:

- Kontrola *ex-ante* (kontrola uprzednia) – kontrola przeprowadzona przed wszczęciem postępowania przetargowego lub przed zawarciem umowy z Wykonawcą.
- Kontrola *ex-post* (kontrola następcza) – kontrola prowadzona po zakończeniu postępowania i zawarciu umowy z Wykonawcą.

W ramach Projektu kontrole zawierania umów będą prowadzone przede wszystkim przez IW (kontrolę *ex-post*) oraz w przypadkach określonych w ustawie Pzp przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych (kontrolę *ex-ante*). Procedury zawierania umów mogą być także kontrolowane przez inne instytucje, o których mowa w rozdziale V pkt. 5.5.

5. Kontrole procedur zawierania umów

Przez procedury zawierania umów dla zadań objętych projektem należy rozumieć:

- W przypadku umów zawieranych zgodnie z ustawą Pzp - procedurę udzielania zamówień publicznych.
- W przypadku umów, których zawieranie nie jest objęte zakresem stosowania ustawy Pzp - działania beneficjenta zmierzające do wyboru wykonawcy oraz zawarcia umowy dla zadania objętego projektem.

W przypadku kontroli procedur zawierania umów zgodnie z ustawą Pzp wyróżnia się dwa rodzaje kontroli:

- Kontrola *ex-ante* (kontrola uprzednia) – kontrola przeprowadzona przed wszczęciem postępowania przetargowego lub przed zawarciem umowy z Wykonawcą.
- Kontrola *ex-post* (kontrola następcza) – kontrola prowadzona po zakończeniu postępowania i zawarciu umowy z Wykonawcą.

W ramach Projektu kontrole zawierania umów będą prowadzone przede wszystkim przez IW (kontrolę *ex-post*) oraz w przypadkach określonych w ustawie Pzp przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych (kontrolę *ex-ante*). Procedury zawierania umów mogą być także kontrolowane przez inne instytucje, o których mowa w rozdziale V pkt. 5.5.

5.1 Kontrola uprzednia Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych

Zgodnie z art. 169 ust. 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych¹³ zamówienia współfinansowane ze środków Unii Europejskiej podlegają kontroli Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych (dalej UZP), jeżeli wartość zamówienia dla:

¹³ Dz. U. z 2015 poz. 2164 z późn. zm.

- robót budowlanych jest równa lub przekracza wyrażoną w złotych równowartość kwoty 20 000 000 euro;
- dostaw lub usług jest równa lub przekracza wyrażoną w złotych równowartość kwoty 10 000 000 euro.

Zgodnie z pismem z dnia 09.11.2016 r. r. (zn. spr. LR.082.27.2016) przyjęto założenie, iż w przypadku udzielania zamówień w projektach, wystąpi obowiązek sumowania wartości zamówień w ramach każdego projektu. Powyższe jest konsekwencją opinii Prezesa UZP z 2010 r.¹⁴

Szacunkową wartość zamówienia będzie stanowiła wartość całości zadania realizowanego w ramach Projektów. Dla robót budowlanych wartość ta wynosi ok.: 146 mln zł w Projekcie Adaptacji do zmian klimatu na terenach nizinnych, tj. ok. 34,97 mln euro¹⁵ oraz 108 mln zł w Projekcie Adaptacji do zmian klimatu na terenach górskich, tj. ok. 25,88 euro¹⁶. Wartość innych rodzajów zamówień (usługi projektowe, usługi nadzoru inwestorskiego) realizowanych w ramach Projektu nie przekraczają wartości określonych w art. 169 ust. 2 ustawy Pzp.

W związku z powyższym organizatorzy postępowań są zobowiązani do przekazania kopii dokumentacji ww. postępowań o udzielenie zamówienia publicznego na dostawy lub usługi lub roboty budowlane, potwierdzonej za zgodność z oryginałem do Prezesa UZP, zgodnie z art. 170 ust. 1 ustawy Pzp, tj. niezwłocznie po wydaniu przez KIO wyroku lub postanowienia kończącego postępowanie odwoławcze, dotyczących wyboru najkorzystniejszej oferty, albo po upływie terminu do wniesienia odwołania, a przed zawarciem umowy. Jeżeli po przekazaniu dokumentacji do Prezesa UZP do kontroli uprzedniej zostanie wniesione odwołanie lub skarga, Zamawiający jest zobowiązany zgodnie z art. 170 ust. 2 ustawy Pzp niezwłocznie poinformować o tym fakcie Prezesa UZP.

Uwaga!

Zgodnie z art. 170 ust. 4 ustawy Pzp wszczęcie kontroli uprzedniej przez Prezesa UZP zawiesza bieg terminu związania ofertą.

W celu ujednolicenia sposobu przekazania kopii dokumentacji do kontroli uprzedniej Prezesa UZP Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych przygotowało wzór pisma przewodniego do zastosowania przez nadleśnictwa i RDLP (dostępny na stronie www.ckps.lasy.gov.pl, w zakładce dostępnej po zalogowaniu - *Prawidłowe realizowanie zamówień w projekcie MRG*). We wzorze zamieszczone zostały przypisy dolne, które mają stanowić wskazówki dla jednostek PGL LP. Przed przekazaniem dokumentacji do Prezesa UZP należy je usunąć. Wzór pisma w wersji edytowalnej został umieszczony na stronie www.ckps.lasy.gov.pl w strefie dostępnej po zalogowaniu. Zaleca się uporządkowanie przekazywanej dokumentacji w kolejności chronologicznej oraz sporządzenie jej wykazu.

Zakończeniem kontroli jest doręczenie informacji o wyniku kontroli, która w szczególności zawiera:

- określenie postępowania, które było przedmiotem kontroli;

¹⁴ (<https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/interpretacja-przepisow/opinie-dotyczace-ustawy-pzp/przygotowanie.-wszczecie-i-przebieg-postepowania-o-udzielenie-zamowienia-publicznego/szacowanie-wartosci-i-udzielanie-zamowien.-w-tym-zamowien-objetych-projektem-wspolfinansowanym-ze-srodkow-unii-europejskiej>).

¹⁵ Na podstawie Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 29 grudnia 2015 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych (poz. 2254)

¹⁶ Na podstawie Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 29 grudnia 2015 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych (poz. 2254)

- informację o stwierdzeniu naruszeń lub ich braku;
- zalecenia pokontrolne.

Prezes UZP jest zobowiązany do doręczenia informacji o wyniku kontroli nie później niż w terminie 14 dni od dnia dostarczenia dokumentów przez nadleśnictwo/RDLP (nie później niż 30 dni w szczególnie skomplikowanych przypadkach).

UWAGA!

Zgodnie z art. 171 ust. 4 ustawy Pzp nadleśnictwo nie może zawrzeć umowy z Wykonawcą do czasu doręczenia informacji o wyniku kontroli uprzedniej.

Jeżeli w informacji o wyniku kontroli zostaną zawarte zalecenia pokontrolne Prezes UZP może wnioskować, aby nadleśnictwo poinformowało go pisemnie o sposobie ich wykonania.

UWAGA!

Od wyniku kontroli uprzedniej nadleśnictwu przysługuje prawo do zgłoszenia umotywowanych zastrzeżeń w terminie **7 dni** od dnia doręczenia informacji o wyniku kontroli.

Nadleśnictwo zobowiązane jest do przekazania do CKPŚ, w terminie do **3 dni** od otrzymania, kopię informacji o wynikach kontroli Prezesa UZP (także w przypadku odstąpienia od kontroli) – skany należy przesyłać drogą elektroniczną.

5.2 Kontrole procedur zawierania umów przez Instytucję Wdrażającą (NFOŚiGW)

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jako Instytucja Wdrażająca prowadzi kontrole procedur zawierania umów w oparciu o „Wytyczne w zakresie kontroli dla PO IiŚ” jak również na podstawie Załącznika nr 2 do ww. wytycznych. Kontrola procedury zawierania umów ma na celu sprawdzenie, czy umowy są zawierane zgodnie z prawem, w szczególności, czy przestrzegane są zasady uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców i przede wszystkim koncentruje się na tych aspektach procedury zawierania umów, które zagrażają możliwości uznania wydatków za kwalifikowalne w całości lub części (korekty finansowe).

Kontrole procedur zawierania umów są prowadzone według planu kontroli, opracowywanego na podstawie zestawień postępowań przetargowych przekazanych przez JRP, a w uzasadnionych przypadkach może być również przeprowadzona doraźnie.

Zgodnie z przyjętą ścieżką postępowania NFOŚiGW kieruje prośbę o przesłanie dokumentów do kontroli *ex-post* do Jednostki Realizującej Projekt (CKPŚ). W piśmie skierowanym do CKPŚ znajduje się informacja dot. terminu przekazania kopii dokumentów do kontroli (zazwyczaj termin ten wynosi 10 dni kalendarzowych) oraz lista szczegółowych wymagań dotyczących przekazywanej do NFOŚiGW dokumentacji postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.

W dniu otrzymania od NFOŚiGW prośby o przesłanie dokumentacji do kontroli CKPŚ przesyła jej kopię do właściwej jednostki Lasów Państwowych. CKPŚ ustala termin dostarczenia dokumentów do swojej siedziby w taki sposób, aby przekazywana dokumentacja, a w szczególności jej kompletność w stosunku do wymagań NFOŚiGW, mogła zostać zweryfikowana przez pracowników CKPŚ oraz aby istniała możliwość uzupełnienia dokumentacji, jeżeli jest to konieczne. Wraz z dokumentacją nadleśnictwo powinno przesyłać do NFOŚiGW oświadczenie dotyczące postępowania o udzielenie

zamówienia publicznego przygotowane przez CKPŚ na podstawie doświadczeń z dotychczas przeprowadzonych przez NFOŚiGW kontroli postępowań (dostępny na stronie www.ckps.lasy.gov.pl w zakładce dostępnej po zalogowaniu).

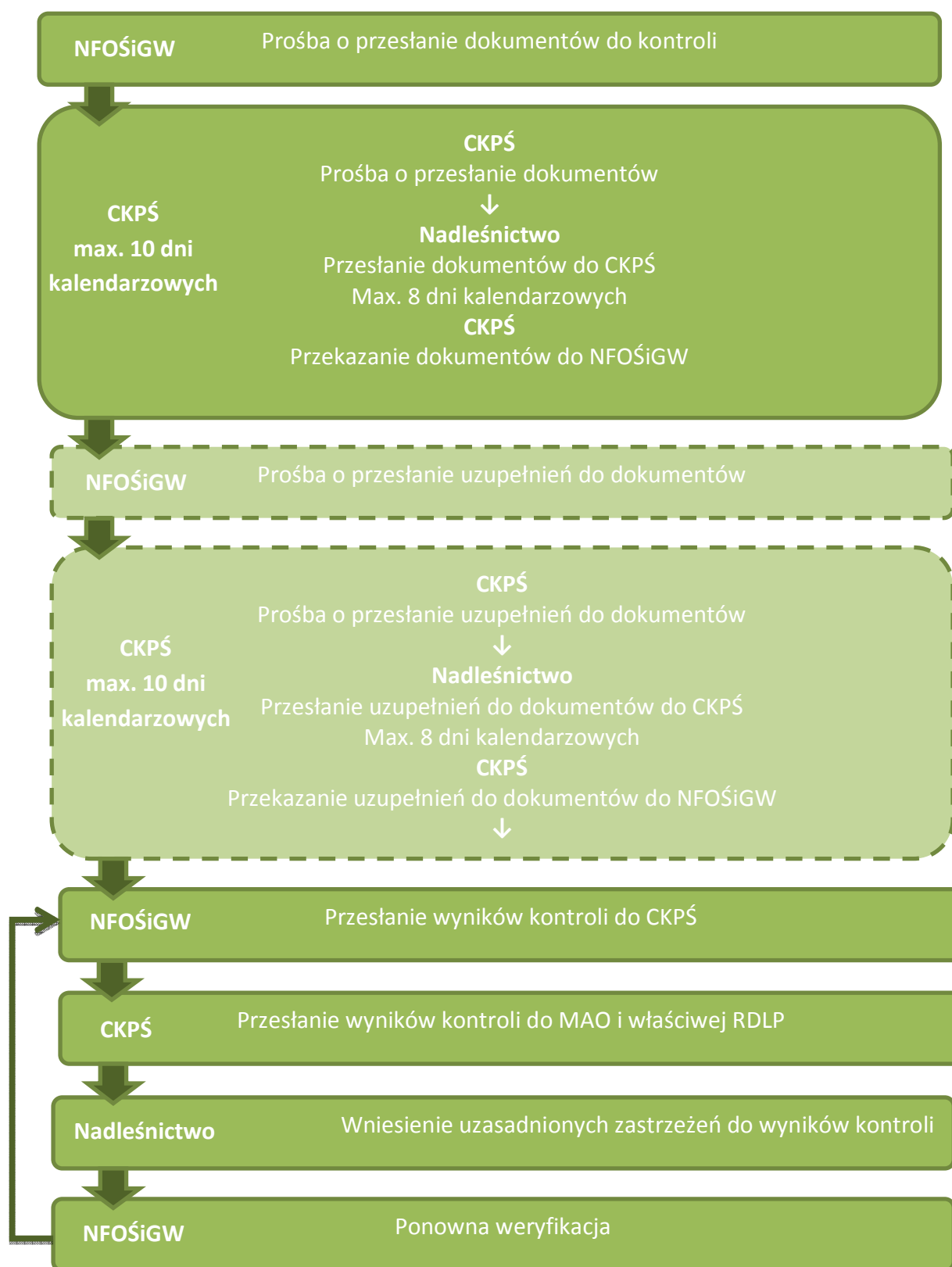
NFOŚiGW, zgodnie z Wytycznymi ma 21 dni na dokonanie kontroli. W przypadku, gdy przekazana dokumentacja posiada braki lub wymaga wyjaśnień ze strony nadleśnictwa, NFOŚiGW kieruje pismo w tej sprawie do CKPŚ. Wyniki kontroli danego postępowania są kierowane do CKPŚ. W takim przypadku stosowana jest procedura przesyłania wyjaśnień i dokumentów opisana powyżej.

CKPŚ po otrzymaniu wyników kontroli niezwłocznie przesyła je do danej jednostki Lasów Państwowych. Opinia zawiera informację na temat stwierdzonych naruszeń lub ich braku, a w przypadku stwierdzenia naruszeń ustawy Pzp mogących skutkować koniecznością unieważnienia umowy również informację o wystąpieniu do Prezesa UZP z wnioskiem o przeprowadzenie kontroli doraźnej postępowania.

UWAGA!

Opinia zawiera również informację dotyczącą terminu, jaki przysługuje Organizatorowi postępowania na wniesienie uzasadnionych zastrzeżeń do jej treści (**14 dni**).

Jeżeli w przypadku stwierdzenia naruszeń Organizator postępowania wniesie do NFOŚiGW uzasadnione zastrzeżenia, procedura zawarcia umowy podlega ponownej weryfikacji. Ponowna weryfikacja obejmuje wyłącznie sporne elementy procedury zawierania umowy.



Rysunek 1 Schemat postępowania podczas kontroli NFOŚiGW

W przypadku gdy dane postępowanie przetargowe jest objęte kontrolą uprzednią Prezesa UZP zgodnie z zapisami ustawy Pzp NFOŚiGW ogranicza swoją kontrolę do weryfikacji:

- Zgodności zakresu zamówienia z zakresem Projektu;
- Kwalifikowalności wydatków;
- Analizy wyników kontroli Prezesa UZP pod kątem konieczności nałożenia korekty finansowej zgodnie z „taryfikatorem”.

W przypadku, gdy w wyniku kontroli Prezesa UZP nie stwierdzono naruszeń lub Prezes UZP odstąpił od kontroli, NFOŚiGW na podstawie tych danych dobiera próbę postępowań do kontroli ex-post. Minimalna wartość poddawanych w kontroli umów w ramach każdego projektu wynosi 20% z ogólnej planowanej przez beneficjenta szacunkowej wartości zamówień przedstawionej przez niego we wniosku o dofinansowanie¹⁷.

Jeżeli wartość umów wybranych do kontroli w ramach projektu nie wyczerpuje 20% szacunkowej wartości zamówień przedstawionych we wniosku o dofinansowanie, pozostałe umowy do kontroli są wybierane losowo.

Skutki stwierdzenia naruszeń:

- W przypadku stwierdzenia naruszeń ustawy Pzp mogących skutkować koniecznością unieważnienia umowy NFOŚiGW występuje do Prezesa UZP z wnioskiem o przeprowadzenie kontroli doraźnej postępowania.
- Nałożenie korekty finansowej. Więcej informacji na temat nakładania korekt finansowych opisano w rozdziale III pkt. 3.3 podręcznika. Ustalona na podstawie tzw. „taryfikatora” wartość korekty finansowej obniża kwotę każdego wydatku kwalifikowalnego dla zamówienia objętego korektą w odniesieniu do procentowej wysokości współfinansowania ze środków funduszy UE dla danego zamówienia.
- W przypadku gdy w wyniku kontroli Prezesa UZP stwierdzono występowanie naruszeń w stosowaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie zamówień publicznych lub przepisów ustawy Pzp powodujących konieczność nałożenia korekty finansowej, po otrzymaniu wyników kontroli od Prezesa UZP, NFOŚiGW ustala wysokość korekty finansowej oraz przekazuje tę informację do beneficjenta.
- W przypadku gdy w wyniku kontroli procedur zawierania umów zostanie stwierdzone naruszenie zasad zamówień publicznych w odniesieniu do umowy, w ramach której część lub całość wydatków zostało zrefundowane ze środków UE, NFOŚiGW występuje do beneficjenta (nadleśnictwa) o ich zwrot zgodnie z zapisami Informacji na temat systemu przekazywania środków finansowych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.
- W przypadku wydania przez sąd prawomocnego wyroku unieważniającego zawartą umowę w całości lub w części, NFOŚiGW uznaje odpowiednio całość lub część wydatków poniesionych na podstawie takiej umowy jako niekwalifikowalne i występuje do beneficjenta (nadleśnictwa) o ich zwrot zgodnie z zapisami Informacji na temat systemu przekazywania środków finansowych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

¹⁷ Wytyczne w zakresie kontroli realizacji PO IIŚ 2014–2020

Uwaga!

Aby uchronić nadleśnictwa przed koniecznością zwrotu środków zrefundowanych z UE i tym samym zmniejszenia wysokości wydatków kwalifikowanych w całym Projekcie, we wnioskach o płatność **nie będą przedstawiane** wydatki poniesione na podstawie postępowań przetargowych które są w trakcie kontroli lub są przewidziane do kontroli w przyszłości (na podstawie planu kontroli) **do momentu zakończenia kontroli** przez NFOŚiGW.

VI. Informacja o przebiegu realizacji projektu i jego promocja

1. Informacje ogólne

Od momentu podpisania umów o dofinansowanie Projektów beneficjent – PGL LP zobowiązuje się do informowania opinii publicznej o fakcie współfinansowania projektu z Funduszu Spójności w ramach POIiŚ zgodnie z przedstawionymi poniżej zasadami. Zobowiązanie to wynika bezpośrednio z zapisów umowy o dofinansowanie i realizowane jest w oparciu o obowiązujący *Podręcznik wnioskodawcy i beneficjenta programów polityki spójności 2014-2020 w zakresie informacji i promocji* dostępny na stronie www.pois.gov.pl w zakładce <https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/promocja/zasady-promocji-i-oznakowania-projektow-w-programie/>.

Każdy beneficjent funduszy europejskich musi oznaczać:

- Miejsca realizacji współfinansowanego projektu
- Dokumenty związane z projektem podawane do wiadomości publicznej i przeznaczone dla jego uczestników
- Działania informacyjne i promocyjne
- Stronę internetową, jeśli taką posiada

Realizacja ww. wymagań odbywa się poprzez obowiązkowe i rekomendowane działania informacyjno-promocyjne.

Do **działań obowiązkowych** należy:

- Umieszczenie tablic informacyjnych i pamiątkowych
- Oznaczanie dokumentów i publikacji
- Umieszczenie informacji o projekcie na stronie internetowej oraz jej poprawne oznakowanie (jeśli beneficjent posiada taką stronę)

Do **działań rekomendowanych** należą m.in.:

- Wydawanie publikacji drukowanych i elektronicznych
- Dystrybucja informacji o projekcie w mediach (w tym społecznościowych)
- Współpraca z mediami
- Organizacja konferencji/szkoleń/spotkań informacyjnych

2. Najważniejsze działania informacyjno-promocyjne

W Projektach przyjęto, iż nadleśnictwa, oprócz prowadzenia działań obowiązkowych, zobligowane są do umieszczenia informacji o realizacji Projektów na swoich stronach internetowych oraz zainstalowania tablic informacyjnych i pamiątkowych. Pozostałe działania będą realizowane przez JRP (CKPŚ). Nadleśnictwa i RDLP mogą realizować inne, dodatkowe działania informacyjne i promocyjne poza obowiązkowymi i rekomendowanymi, jeśli działania te służą informowaniu opinii publicznej o pomocy otrzymanej z Unii Europejskiej oraz o tym, iż Projekty i realizowane w ich ramach zadania są współfinansowane ze środków unijnych w ramach POIiŚ. **Wszystkie działania informacyjne i promocyjne**, w tym również inne niż obowiązkowe i rekomendowane, dotyczące projektu współfinansowanego w ramach POIiŚ muszą być oznakowane zgodnie z obowiązującymi zasadami. Dotyczy to także informacji przekazywanych na konferencjach, audycji radiowych, informacji

publikowanych w prasie, TV, internecie itd. Wszystkie inne działania informacyjne i promocyjne poza obowiązkowymi, podejmowane przez nadleśnictwa i RDLP będą wydatkami niekwalifikowalnymi.

Uwaga!

Do prowadzenia obowiązkowych działań informacyjnych i promocyjnych zobowiązane są wszystkie jednostki Lasów Państwowych biorące udział w realizacji Projektu.

Do ponoszenia wydatków kwalifikowanych w ramach działań informacyjnych i promocyjnych, zgodnie z umową o dofinansowanie upoważniona jest wyłącznie Jednostka Realizująca Projekt (CKPŚ).

2.1. Tablice informacyjne i pamiątkowe

Beneficjent ma obowiązek ustawienia tablic informacyjnych i pamiątkowych w miejscach najbardziej widocznych, zapewniających dostęp do nich jak największej liczbie osób oraz umożliwiających swobodne zapoznanie się z ich treścią (np. bramy wjazdowe, wejścia do budynków). W przypadku opisywanych Projektów miejsce bezpośredniej realizacji działań nie zapewnia powszechnego dostępu do tablic informacyjnych lub pamiątkowych. W związku z tym tablicę informacyjną, a następnie pamiątkową należy zainstalować w otoczeniu realizowanego Projektu gwarantującym zapoznanie się z jej treścią jak największej liczbie odbiorców, czyli przed lub w siedzibie nadleśnictwa. Tablice są również umieszczane w siedzibach DGLP i CKPŚ.

Tablicę informacyjną instaluje się w momencie rozpoczęcia realizacji Projektu, nie później niż 2 miesiące od momentu podpisania umowy o dofinansowanie. **Po zakończeniu Projektu (nie później niż 3 miesiące po tym fakcie) tablicę informacyjną zastępuje się tablicą pamiątkową.** Beneficjent zobowiązuje się do utrzymania czytelności informacji oraz wysokiego poziomu estetycznego tablic, **co najmniej w okresie trwałości projektu, tj. 5 lat od zakończenia realizacji Projektów.** Nie ma obowiązku usunięcia tablic po upływie ww. terminu.

Tablice należy utrzymywać w dobrym stanie technicznym, a w przypadku uszkodzenia lub utraty czytelności – beneficjent musi tablice odnowić.

Uwaga!

Wykonanie wszystkich tablic informacyjnych oraz pamiątkowych zlecone zostanie przez CKPŚ, które prześle je bezpośrednio do poszczególnych nadleśnictw. Nadleśnictwa zobowiązane są do ich montażu zgodnie z wytycznymi, które zostaną określone w piśmie przekazującym tablice.

2.2. Oznaczanie dokumentów

Po podpisaniu umowy o dofinansowanie wszystkie dokumenty dotyczące realizacji Projektów, które są podawane do wiadomości publicznej lub są przeznaczone dla uczestników Projektów, muszą być opatrzone stosownymi znakami informującymi o współfinansowaniu z funduszy europejskich (logo Funduszy Europejskich z odwołaniem do Programu Infrastruktura i Środowisko oraz logo Unii Europejskiej z odwołaniem do Funduszu Spójności). Dotyczy to m.in.: korespondencji prowadzonej w sprawie Projektów (papierowej i elektronicznej), opisów stanowisk pracy lub umów cywilnoprawnych na świadczenie usług, umów z wykonawcami, dokumentacji przetargowej, ogłoszeń o wyborze wykonawcy, certyfikatów, raportów etc. **Oznaczeniu podlega co najmniej pierwsza strona dokumentu**, poprzez zamieszczenie w stopce dokumentu odpowiedniego ciągów znaków.

Przykładowe ciągi znaków:

- Przykładowy ciąg znaków – wariant bez logo Lasów Państwowych



Unia Europejska
Fundusz Spójności



- Przykładowy ciąg znaków – wariant z logo Lasów Państwowych



Unia Europejska
Fundusz Spójności



Przykładowe zestawienia ciągu znaków w różnych formatach graficznych są dostępne na stronie internetowej www.pois.gov.pl w zakładce: <https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/promocja/zasady-promocji-i-oznakowania-projektow-w-programie/>.

Nie jest konieczne zamieszczanie pod ciągiem znaków informacji słownej o współfinansowaniu. Poprawnie skonstruowany ciąg logotypów zawiera wszystkie niezbędne informacje.

Znak Funduszy Europejskich oraz znak Unii Europejskiej muszą być zawsze umieszczone w widocznym miejscu, w sposób trwały, trudny do usunięcia. Ich umiejscowienie oraz wielkość powinny być odpowiednie do charakteru i wielkości materiału, przedmiotu czy dokumentu. Co do zasady znaki FE i UE powinny występować w kolorze i na białym tle. Wersja czarno-biała (achromatyczna) dopuszczalna jest w przypadku dokumentów drukowanych jedynie z użyciem czarnego tuszu oraz w uzasadnionych przypadkach np. braku możliwości wykorzystania koloru ze względów technicznych (grawer, tłoczenie). **Dlatego też, jeśli planowane jest kopiowanie lub drukowanie dokumentu bez użycia kolorowego tuszu, należy zastosować ciąg znaków w wersji achromatycznej, a nie kolorowej.**

Użycie kolorowego tła jest możliwe, pod warunkiem zastosowania rozjaśnienia tła (np. fragmentu zdjęcia) lub zastosowania tła jednobarwnego, pastelowego o nasyceniu nieprzekraczającym 25%.

Dokumenty finansowe – faktury, rachunki i inne dokumenty finansowo-księgowe nie podlegają oznaczaniu. W przypadku dokumentów mających charakter gotowych formularzy, wzorów, w których treść nadleśnictwo nie ma możliwości ingerencji (np. druki samokopiujące, druki faktur/rachunków, decyzje administracyjne itp.), oznaczanie nie jest wymagane.

Dla nadleśnictw biorących udział w Projektach został przygotowany dokument zawierający gotowy ciąg logotypów do zastosowania podczas oznaczania dokumentów, dostępny po zalogowaniu na stronie www.ckps.lasy.gov.pl.

2.3. Oznakowanie działań informacyjno-promocyjnych

Przy okazji prowadzenia jakichkolwiek działań informacyjno-promocyjnych dotyczących realizowanego Projektu należy podawać informację o dofinansowaniu z funduszy europejskich. Są to m.in.: konferencje, prezentacje, publikacje drukowane i elektroniczne, filmy, foldery. Obowiązkowe oznakowanie powinno zawierać co najmniej logo Funduszy Europejskich z odwołaniem do Programu Infrastruktura i Środowisko oraz logo Unii Europejskiej z odwołaniem do Funduszu Spójności.

2.4. Strona internetowa

Każde nadleśnictwo zaangażowane w realizację Projektów ma obowiązek umieszczenia na swojej stronie internetowej (np. w formie podzakładki) krótkiego opisu Projektu. Opis ten powinien zawierać co najmniej dane wspólne dla konkretnego Projektu w skali całego PGL LP (cel, planowane efekty, wartość i wkład UE) oraz najważniejsze działania podejmowane w nadleśnictwie. Uwaga! Każda strona z informacją o Projekcie musi być oznakowana wymaganymi logotypami Funduszy Europejskich oraz Unii Europejskiej. **Ważne jest, aby logotypy były widoczne od razu w momencie wejścia na stronę www – bez konieczności przewijania strony w dół.** Na portalu korporacyjnym LP można łatwo je w ten sposób umieścić, korzystając z opcji wstawienia dodatkowego „widoku zawartości stron” lub „wydawcy treści”.

Podstawowa informacja o Projektach została przygotowana przez CKPŚ i znajduje się w zakładkach ich dotyczących pod adresem: www.ckps.lasy.gov.pl. Uwaga! Informacje te mogą być aktualizowane – w takim przypadku konieczne jest ich zaktualizowanie również na stronach poszczególnych nadleśnictw.

3. Dokumentowanie podjętych działań

Podejmowane działania informacyjne i promocyjne zarówno obowiązkowe, jak i rekomendowane, należy dokumentować w formie zdjęć, nagrań radiowych i telewizyjnych, wycinków prasowych, wydruków internetowych, próbek materiałów itp.

Dokumentację dotyczącą działań informacyjnych i promocyjnych podjętych w ramach promocji Projektów, zgodnie z treścią umowy o dofinansowanie, należy przechowywać przez okres wskazany w rozdziale Archiwizacja dokumentacji projektowej

4. Nadzór nad przestrzeganiem przepisów dotyczących promocji

Nadzór nad przestrzeganiem zasad stosowania działań informacyjnych i promocyjnych o realizowanym projekcie będzie prowadzony na podstawie przepisów umów o dofinansowanie Projektów. Niedopełnienie warunków umów w zakresie stosowania działań informacyjnych i promocyjnych może skutkować wstrzymaniem wypłaty środków, a nawet koniecznością zwrotu nieprawidłowo wydanych środków, a w skrajnych przypadkach może prowadzić do rozwiązania umowy o dofinansowanie danego Projektu.

5. Polityka antydyskryminacyjna w działaniach informacyjno-promocyjnych

Zgodnie ze:

- *Strategią komunikacji polityki spójności na lata 2014-2020 oraz*
-

- *Wytycznymi w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z różnymi niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020*

beneficjenci funduszy europejskich powinni realizować te działania w sposób zgodny z zasadą równości szans oraz niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami, a także zasadą równości szans kobiet i mężczyzn.

W przypadku tych działań, w zależności od potrzeb, zastosowanie mają m.in. następujące zalecenia:

- przewidywanie potrzeb osób z różnymi niepełnosprawnościami i uwzględnianie ich na etapie planowania danego działania informacyjnego czy promocyjnego (np. organizacja spotkania w budynkach dostępnych architektonicznie dla osób z niepełnosprawnościami, zapewnienie asystenta dla osoby niewidomej)
- uzupełnienie standardowego sposobu komunikacji o dodatkowe środki, które pomogą osobom z różnymi niepełnosprawnościami w odbiorze komunikatu (np. alternatywne formy przygotowania materiałów projektowych – wersje w druku powiększonym, wersje w języku łatwym itp.)
- dopasowanie zastosowanych środków oraz kontekstu komunikacji do różnych rodzajów niepełnosprawności
- różnicowanie kanałów komunikacji tak, aby dotrzeć do jak najszerszego grona odbiorczyń i odbiorców
- unikanie przekazu i jakichkolwiek innych elementów dyskryminujących, ośmieszających bądź utrwalających stereotypy ze względu na płeć, światopogląd, wiek etc.

VII. Zasady gospodarowania rezerwą w projekcie

1. Informacje ogólne

Uznanie wydatków przekraczających pierwotnie zarezerwowane w budżecie Projektu kwoty jest możliwe z uwagi na:

- oszczędności powstałe w wyniku rozstrzygnięć przetargów,
- rezerwę na nieprzewidziane wydatki, która istnieje w Projekcie.

Oszczędności w Projekcie powstają na skutek rozstrzygnięć postępowań przetargowych, natomiast rezerwa na nieprzewidziane wydatki jest to kwota wyliczana w trakcie przygotowywania wniosku o dofinansowanie Projektu, która pozwala na uznanie nieprzewidzianych wydatków za kwalifikowalne, a tym samym pozwala je zrefundować ze środków UE.

Rezerwa może być wykorzystana na:

- przekroczenie planowanych wartości przetargów,
- roboty dodatkowe zgodne z zakresem projektu i z Pzp,
- wyższe wynagrodzenie wykonawcy wynikające z klauzul waloryzacyjnych zapisanych w umowach.

Fakt uwzględnienia w Projekcie rezerwy na nieprzewidziane wydatki nie oznacza, że można ją wykorzystać na rozszerzenie zakresu Projektu.

Przed wystąpieniem z wnioskiem o przyznanie dodatkowych środków z rezerwy, w pierwszej kolejności, nadleśnictwo może dokonywać przesunięć środków pomiędzy własnymi zadaniami na poszczególnych etapach ich realizacji, dysponując kwotą wydatków kwalifikowalnych określoną w załączniku do *Porozumienia* w sprawie realizacji Projektu.

2. Procedura postępowania w przypadku ubiegania się o zwiększenie kwoty wydatków kwalifikowalnych

W sytuacji przekroczenia zaplanowanych kwot (na podstawie rozstrzygniętych postępowań przetargowych) procedura postępowania kształtuje się następująco:

1. Nadleśnictwo zgłasza powyższy fakt do RDLP, która może dokonać przesunięć między własnymi jednostkami. W ten sposób RDLP zarządza rezerwą na szczeblu regionalnym. Informacja o dokonanych przesunięciach między nadleśnictwami powinna być zgłoszona przez RDLP pisemnie do CKPŚ.
2. W przypadku, gdy potrzeby zwiększenia wydatków nadleśnictwa przekraczają alokację na poziomie RDLP, RDLP występuje bezpośrednio do CKPŚ z wnioskiem o przyznanie dodatkowych środków z rezerwy Projektu, tj. zwiększenia wysokości wydatków kwalifikowalnych przedstawianych do refundacji. W piśmie należy zawrzeć uzasadnienie zwiększenia kwoty.
3. CKPŚ ustosunkowuje się do wniosku pismem skierowanym do RDLP, wysłanym jednocześnie do wiadomości właściwego nadleśnictwa.

Wniosek na środki rezerwy Projektu powinien zostać sporządzony w formie pisemnej i podpisany przez kierownika jednostki (Dyrektor RDLP), a następnie wysłany do Pełnomocnika ds. Projektu (MAO) do CKPŚ (do wiadomości właściwego nadleśnictwa). Wniosek powinien zawierać minimum:

- nazwę nadleśnictwa występującego o zwiększenie środków,
- wielkość kwoty o jaką występuje nadleśnictwo,
- podanie w sposób szczegółowy przyczyny (powodu), dla którego konieczne stało się wystąpienie o przyznanie środków z rezerwy,
- opinię właściwej RDLP.

Wnioskowanie o środki z rezerwy Projektu jest wnioskiem o włączenie dodatkowych wydatków do puli wydatków kwalifikowalnych określonych dla danego nadleśnictwa w załączniku do *Porozumienia* w sprawie realizacji Projektu.

3. Procedura postępowania w przypadku wystąpienia oszczędności

W sytuacji powstania oszczędności w nadleśnictwie (po rozstrzygnięciu wszystkich zaplanowanych postępowań przetargowych), nadleśnictwo zgłasza ten fakt do właściwej RDLP. W tym momencie niewykorzystane środki z nadleśnictwa trafiają do puli rezerwy regionalnej będącej w dyspozycji danej RDLP.

Regionalna dyrekcja LP dysponuje na swoim poziomie rezerwą regionalną do czasu, aż wszystkie podległe jej nadleśnictwa rozstrzygną swoje postępowania. Jeżeli w tym momencie stwierdzona zostanie pula niewykorzystanych środków w danej RDLP, należy niezwłocznie poinformować o tym fakcie CKPŚ, w celu uaktualnienia kwoty znajdującej się w rezerwie ogólnej Projektu – w ten sposób niewykorzystana rezerwa regionalna trafia do puli rezerwy ogólnej będącej w dyspozycji CKPŚ. Informacja ta jest obligatoryjna po rozstrzygnięciu wszystkich postępowań, na zaplanowane działania w nadleśnictwach.

4. Wystawianie faktur częściowych

Uwaga!

Ponieważ kwota rezerwy będzie podlegać zmianie ze względu na rozstrzygnięcia kolejnych postępowań przetargowych, może zaistnieć sytuacja, że w danej chwili wniosek o zwiększenie środków na realizację zadania może zostać rozpatrzony negatywnie. Wówczas wskazane jest aby nadleśnictwo podjęło starania o wystawienie przez wykonawcę prac faktur częściowych:

- Oddzielnych opiewających na kwotę, która pierwotnie była planowana jako wydatek kwalifikowalny do rozliczenia w Projekcie (tj. bez przyznania środków z rezerwy),
- Oddzielnych na kwoty, które mogą zostać rozliczone w Projekcie tylko pod warunkiem przyznania środków z rezerwy.

Powyższe rozwiązanie jest wskazane w przypadku faktur za realizację zadań etapowych. Do wniosku o płatność w pierwszej kolejności będą przedkładane faktury z punktu a., natomiast te z punktu b. w dalszej kolejności, w miarę wystąpienia środków w rezerwie i przyznania zwiększenia dla danego nadleśnictwa, o czym CKPŚ będzie informować zainteresowane jednostki.

W sytuacji, gdy wystawienie oddzielnych faktur nie będzie możliwe, na etapie przedkładania dokumentu do rozliczenia w ramach wniosku o płatność, nadleśnictwo jest zobowiązane do wskazania kwoty wydatków kwalifikowanych w projekcie jedynie jako części całej faktury (do wysokości pierwotnie przewidzianej w projekcie).

Po ewentualnym uzyskaniu środków z rezerwy, daną fakturę będzie można przedłożyć ponownie, ze stosownym opisem dokumentu, wskazując dodatkową kwotę wydatków kwalifikowanych w projekcie, pod warunkiem, że kwota rozliczana nie przekroczy łącznie maksymalnie 85% wartości wydatku.

5. Postępowanie w przypadku znaczącego przekroczenia kosztów

W sytuacji gdy rozstrzygnięte postępowania przetargowe nadleśnictw w danej RDLP w znaczącym stopniu będą przekraczać zaplanowane pierwotnie koszty oraz możliwości przyznania dodatkowych środków z rezerwy RDLP, wówczas wniosek nadleśnictwa, przesłany do CKPŚ za pośrednictwem RDLP, rozpatrywany będzie indywidualnie, ze wskazaniem sposobu postępowania i źródeł finansowania.

W pierwszej kolejności środki z rezerwy będą przyznawane na realizację zadań/przedsięwzięć, które dają efekt ekologiczny projektu, tj. zwiększają ilość retencjonowanej wody. W pozostałych sytuacjach należy w pierwszej kolejności rozważyć możliwość udziału środków własnych nadleśnictwa.

6. Postępowanie w przypadku zagrożenia utratą płynności finansowej

W sytuacji zagrożenia czasową utratą płynności finansowej, nadleśnictwa mogą wystąpić do Dyrektora Generalnego LP, za pośrednictwem Dyrektora RDLP, z wnioskiem o czasowe udostępnienie środków Funduszu Leśnego, zgodnie z procedurą opisaną w Załączniku nr 5 w sprawie zasad i procedur postępowania w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych w zakresie dysponowania środkami Funduszu Leśnego. Środki "udostępnione czasowo" z Funduszu Leśnego mogą być rozliczane w ramach Projektu tak jak środki własne nadleśnictwa.

W przypadku, gdy wydatek związany z realizacją Projektu został sfinansowany ze środków Funduszu Leśnego przyznanych nadleśnictwu trwale—będzie on wydatkiem niekwalifikowalnym, a wydatki pokryte z tego źródła nie będą przedstawiane do refundacji. Jedynie w przypadku niewykorzystania zaplanowanych środków w projekcie (np. na skutek uzyskanych oszczędności), po uzyskaniu zgody DGLP i IW (za pośrednictwem CKPŚ) istnieje możliwość przedłożenia tych wydatków do refundacji (przy czym łączna kwota refundacji danego wydatku nie może przekroczyć 85% wartości netto wydatku). Środki z Funduszu Leśnego, które wcześniej były udostępnione na pokrycie tych wydatków powinny być potraktowane jako „udostępnione czasowo”. Należy również rozliczyć ich zwrot na podstawie not księgowych uznaniowych pomiędzy nadleśnictwem, RDLP i DGLP. Kopię powyższej dokumentacji należy przekazać do wiadomości CKPŚ.

VIII. Wskaźniki realizacji Projektu

1. Informacje ogólne

Głównym celem projektów jest wzmocnienie odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu w ekosystemach leśnych, poprzez podejmowane działania inwestycyjne z zakresu małej retencji, ochrony mokradeł, jak również przeciwdziałaniu erozji wodnej. Dla monitorowania osiągnięcia celu głównego wprowadzono w projektach wskaźniki produktu i rezultatu opisanych.

Przytoczone poniżej definicje wskaźników zostały sformułowane jedynie na potrzeby niniejszych projektów (wniosku o dofinansowanie i umowy o dofinansowanie). Projekty są spójne z II osią priorytetową POIiŚ 2014-2020 i przyczynią się do realizacji celów działania 2.1. przez realizację wskaźników zgodnych z Zał.2 do SZOOP i *Katalogiem wskaźników (...)*.

2. Wskaźniki przyjęte w umowie o dofinansowanie

W umowach o dofinansowanie dla *Kompleksowych projektów adaptacji (...)* przyjęto trzy typy wskaźników:

2.1. Wskaźnik rezultatu bezpośredniego

Jest to **objętość retencjonowanej wody** tj. uzyskana w wyniku realizacji projektu **objętość retencjonowanej wody w zbiornikach małej retencji** przy normalnym poziomie piętrzenia (dla obiektów przebudowywanych ujęta jako zwiększenie objętości retencjonowanej wody w wyniku realizacji Projektu).

Planowana wartość wskaźnika to ok.: ok. 2,1 mln m³ dla projektu Adaptacji na terenach nizinnych oraz 400 tys. m³ dla projektu Adaptacji na terenach górskich.

2.2. Wskaźnik produktu (I)

Jest to **pojemność obiektów małej retencji** tj. uzyskana w wyniku realizacji projektu pojemność zbiorników małej retencji przy maksymalnym poziomie piętrzenia.

Planowana wartość to ok: 3,3 mln m³ dla projektu Adaptacji na terenach nizinnych oraz 890 tys. m³ dla projektu Adaptacji na terenach górskich.

2.3. Wskaźnik produktu (II)

Jest to **liczba obiektów piętrzących wodę lub spowalniających jej odpływ** tj. liczba obiektów hydrotechnicznych, tzw. małej retencji np. zbiornik małej retencji, bród, bystrze, kaskada, deflektor, przepust, mostek (wraz z infrastrukturą towarzyszącą) lub/i liczba kompleksowych zadań, czyli grupy obiektów (np. zastawki, jazy, progi, rowy, kanały, wodospusty, kaszyce, płotki drewniane, dyłowanki), różne rozwiązania techniczne i działania przyrodnicze (np. narzut kamienny, faszyna, zabudowa biologiczna) z zakresu przywracania funkcji obszarom mokradłowym oraz zabezpieczania przeciwerozynnego dróg i szlaków zrywkowych, skarp, brzegów, osuwisk itp.

Planowana wartość to ok.: 1181 szt. obiektów i kompleksowych zadań dla projektu Adaptacji na terenach nizinnych oraz 1086 szt. obiektów i kompleksowych zadań dla projektu Adaptacji na terenach górskich.

Podane wyżej wartość wskaźników są wartościami założonymi na etapie tworzenia dokumentów strategicznych (tj. wniosek o dofinansowanie, umowa o dofinansowanie) i są wartościami minimalnymi dla projektów. Ostateczna wartości wskaźników zostaną określone po wykonaniu prac projektowych i uzyskaniu decyzji administracyjnych i mogą wzrosnąć o ok. 30%.

2.4. Wskaźnik retencji całkowitej

W Projekcie Małej retencji nizinnej, realizowanym przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe w perspektywie finansowej 2007-2013, wskaźnik rezultatu w postaci m³ zgromadzonej wody był obliczany według innych założeń, niż przyjęte w *Kompleksowych projektach adaptacji (...)*. Uwzględniał on również retencję glebową (ilość wody zatrzymanej przez dany rodzaj podłoża) obliczaną wg poniższego wzoru:

$$V = V_1 + V_2$$

V_1 – objętość wody zgromadzonej w zbiorniku, równa:

V_1 = powierzchnia x średnia głębokość

V_2 – zwiększenie retencji gruntowej [m³]

$$V_2 = 2L \times \Delta h \times 0,3 \times Z \times \Delta h = 0,6 \times Z \times \Delta h^2 \times L$$

L – długość zbiornika [m]

Δh – wysokość piętrzenia [m]

$Z = 30$ torfy

$Z = 50$ grunty spoiste (gliny, pyły)

$Z = 200$ piaski, żwiry, pospółki

W związku z powyższym, aby móc porównywać efekty realizacji zakończonego Projektu Małej retencji nizinnej z efektami aktualnie realizowanego Projektu Adaptacji lasów do zmian klimatu na terenach nizinnych, w którym jako wskaźnik wykazywana jest wyłącznie objętość wody zgromadzonej w czaszy zbiornika, wprowadzony zostaje dodatkowy wskaźnik retencji całkowitej. Wskaźnik ten nie został ujęty w umowie o dofinansowanie Projektu, dlatego też nie został on wpisany do załączników do Porozumień i nie będzie wykazywany w Protokołach końcowych oraz nie musi być sprawozdawany do IW. Będzie on jedynie wprowadzany do SILP na użytek wewnętrzny PGL LP. Wskaźnik ten dotyczy tylko zadań realizowanych w ramach działania 1. Działania z zakresu małej retencji.

IX. Monitoring efektów przyrodniczych i zapewnienie trwałości realizowanych przedsięwzięć

Zagadnienie monitorowania skutków realizacji obu projektów podzielono na dwa powiązane ze sobą aspekty tematyczne:

- **Monitoring przyrodniczy** - koncentrujący uwagę na zmianach zachodzących w środowisku przyrodniczym (prowadzony na wybranych, najbardziej reprezentatywnych zadaniach w wybranych lokalizacjach).
- **Monitoring techniczno-przyrodniczy** - dotyczący w większym stopniu stanu technicznego obiektów i wywoływanych przez nie ewentualnych niepożądanych zmian w środowisku, co ma również związek z wymogiem zapewnienia trwałości w przypadku korzystania z dofinansowania UE.

1. Monitoring przyrodniczy

Monitoring przyrodniczy opiera się na wychwyceniu stanu początkowego warunków przyrodniczych panujących w miejscu realizacji inwestycji (pomiar referencyjny), a następnie obserwacji zmian, jakie zaszły na skutek realizacji inwestycji. Wyniki przeprowadzonych działań monitoringowych pozwolą na ocenę charakteru zmian wywołanych podjętymi działaniami, ich zakresu oraz tempa.

W ramach monitoringu przyrodniczego wyróżniono 2 podtypy ze względu na sposób prowadzenia badań oraz rodzaj uzyskanych danych:

- **monitoring „przed – po”**
- **monitoring szczegółowy.**

1.1. Monitoring „przed – po”

Monitoring „przed-po” będzie polegał na wykonaniu jednorazowej inwentaryzacji przyrodniczej dostosowanej do charakteru zadania, przed przystąpieniem do jego realizacji w terenie oraz wykonaniu analogicznej inwentaryzacji w określonym czasie po zrealizowaniu zadania.

Wykonanie inwentaryzacji przedrealizacyjnej leży po stronie nadleśnictwa. CKPŚ przygotuje i przekaze wytyczne do sporządzenia takiej inwentaryzacji, które będą zawierały wykaz niezbędnych zagadnień. Będzie to wymagany zakres minimalny, który nadleśnictwa będą mogły rozszerzać w zależności od potrzeb. Ujednolicone podejście pozwoli na uzyskanie spójnych i porównywalnych wyników dla wszystkich zadań objętych takimi inwentaryzacjami.

Inwentaryzacja przedrealizacyjna powinna być wykonana dla wszystkich zadań realizowanych w ramach Projektów, dla których istnieje konieczność wykonania inwentaryzacji przyrodniczej na etapie sporządzania Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia stanowiącej załącznik do wniosku o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji (patrz: rozdział 4).

Inwentaryzacja po zakończeniu realizacji inwestycji będzie zlecana przez CKPŚ wykonawcy, którego zadaniem będzie zarówno wykonanie badań w terenie, jak i porównanie uzyskanych wyników z wynikami inwentaryzacji przedwykonawczych oraz dokonanie oceny skutków realizacji zadań. Inwentaryzacja powykonawcza zostanie wykonana według tej samej metodyki, co inwentaryzacja

przedrealizacyjna. Będą nią objęte tylko wybrane przedsięwzięcia spośród tych, dla których wykonana została inwentaryzacja przedrealizacyjna.

1.2. Monitoring szczegółowy

Monitoring szczegółowy będzie polegał na wykonaniu szczegółowych badań monitoringowych dostosowanych do rodzaju i specyfiki zadania. Wybrane zadania podzielone zostaną na grupy tematyczne zgodnie z zapisami SOOŚ dla Programu.

Zadaniem monitoringu szczegółowego będzie ocena poniższych aspektów:

1) *Wpływ działań dotyczących wykonania zbiorników małej retencji oraz przywracania funkcji obszarom mokradłowym na uwodnienie siedlisk oraz wybrane gatunki występujące na siedliskach zależnych od wody (będzie badany na podstawie wybranych zadań z obu Projektów: MRN2 i MRG2)*

Będą nim objęte prace poprawiające stan następujących siedlisk przyrodniczych, np.: torfowisk wysokich, torfowisk niskich, torfowisk przejściowych, górskich łąk konietlicowych, zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych, łąk selernicowych, ekstensywnie użytkowanych niżowych łąk świeżych, łągów, olsów itp. W tym wyznaczone będą siedliska i stanowiska badawcze, referencyjne (w oparciu o bazę siedlisk i gatunków badanych w ramach państwowego monitoringu przyrody prowadzonego przez GIOŚ), zarówno w terenach górskich lub/i podgórskich, jak i nizinnych. Poza aspektami uwodnienia siedlisk, przedmiotem obserwacji będą również, dobrane indywidualnie, inne czynniki, np.: zmiany ilościowe gatunków charakterystycznych, w tym zagrożonych, procent powierzchni zajmowanej przez siedlisko, struktura przestrzenna płatów siedliska, liczebności gatunków typowych, gatunki dominujące, ekspansywne, inwazyjne itd.

2) *Wpływ działań przeciwoerozyjnych i udrożnieniowych realizowanych bezpośrednio na ciekach, na stan wód w zlewni, organizmy wodne oraz warunki migracji organizmów wodnych (będzie badany na podstawie zadań objętych monitoringiem w Projekcie Małej retencji górskiej PO IiŚ 2007-13, tj. MRG).*

Aspekt ten był badany w perspektywie finansowej 2007-2013, jednak wymaga pogłębienia. Ekspertyzy wykonane w ramach Projektu Małej retencji górskiej wskazują np. że usunięto na danym cieku przeszkody dla ryb przemieszczających się w górę potoku, dzięki czemu zasięg występowania pstrąga potokowego i głowacza przesunął się ponad dwukrotnie. Jednocześnie po udrożnieniu potoku dla ryb nadal zbyt duże zamulenie może ograniczać tempo zasiedlania górnej części przez ryby wędrujące z dołu. Istotne jest wychwycenie np. w jaki sposób prowadzone prace na cieku wspomagają naturalne procesy sedymentacji lub wypłukiwanie osadów mineralnych, gdyż ryby łososiowate i wiele litofilnych karpiowatych unika składania ikry na podłożu pokrytym osadem.

3) *Wpływ działań przeciwoerozyjnych wykonywanych na szlakach zrywkowych, powierzchni dróg leśnych i ciekach okresowych na stan gleb oraz siedlisk przyrodniczych (będzie badany na podstawie wybranych zadań jedynie z Projektu MRG2).*

W tym zakresie badane będzie np.:

- uwilgotnienie w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów z wyznaczeniem zasięgu oddziaływania oraz określeniem sukcesji roślinności;
- proces załadowiania, sukcesji roślinnej nieczynnych szlaków zrywkowych, na których występuje duży stopień wymycia składników mineralnych i organicznych z podłoża.

4) Wpływ działań przeciwerozrywających wykonywanych na szlakach zrywkowych, powierzchni dróg leśnych i ciekach okresowych na stan wód w zlewni oraz organizmy wodne (będzie badany na podstawie wybranych zadań jedynie z Projektu MRG2).

Jest to dotąd nie badany w sposób bezpośredni aspekt prowadzonych działań przeciwerozrywających, retencyjnych i spowalniających spływ, które to w sposób pośredni wpływają na stan wody w zlewni i warunki rozwoju organizmów wodnych. Monitorowaniem będzie objęty wpływ działań przeciwerozrywających wykonywanych na szlakach zrywkowych, powierzchni dróg leśnych i ciekach okresowych na dobry stan wód w zlewni objętej działaniami (ichtiofauna, bentos, właściwości fizykochemiczne wód).

Ww. aspekty będą oceniane na podstawie monitoringu wybranych, najbardziej reprezentatywnych zadań. Udział w pracach związanych z monitoringiem przyrodniczym będzie dotyczył tylko niektórych nadleśnictw wyłonionych na podstawie zgłoszonych przedsięwzięć. CKPŚ wytypuje zadania do monitoringu na podstawie bazy zgłoszeń i roześle wstępną listę zadań proponowanych do objęcia monitoringiem przyrodniczym. Po konsultacjach z nadleśnictwami i ewentualnych wizytach w terenie zostanie stworzona ostateczna lista zadań wybranych do szczegółowego monitoringu przyrodniczego.

CKPŚ przygotuje i przekaze wytyczne do prowadzenia badań monitoringowych (oddzielnie dla każdego badanego aspektu), które będą zawierały wykaz niezbędnych do uwzględnienia zagadnień ze wskazaniem metodyki badawczej.

W niektórych przypadkach szczegółowy monitoring przyrodniczy będzie obejmował ciąg badań i pomiarów wykonywanych przez cały sezon wegetacyjny oraz rok hydrologiczny przed przystąpieniem do realizacji inwestycji w terenie. W związku z tym, roczny okres referencyjny należy uwzględnić planując harmonogram prac i postępowań przetargowych.

Koszt badań monitoringowych, które będą wykonywane przed realizacją inwestycji oraz koszt montażu urządzeń pomiarowych powinny być uwzględnione w kosztach wykonania danego zadania, zaplanowanych przez Nadleśnictwo (w ramach zadań RDLP zgodnie z Opisem projektu stanowiącym załącznik nr 7 do Umów o dofinansowanie). Koszty badań monitoringowych przed realizacją inwestycji powinny być rozliczane w ramach kategorii wydatków: Przygotowanie projektu. Z kolei koszt badań monitoringowych, które będą wykonywane po realizacji inwestycji powinny być ujęte odrębnie i będą rozliczane w ramach kategorii: Inne kategorie wydatków w ramach odrębnego zadania zgodnie z Opisem projektu (stanowiącym załącznik nr 7 do Umów o dofinansowanie).

Zarówno w odniesieniu do monitoringu „przed-po”, jak i monitoringu szczegółowego, w niektórych przypadkach przeprowadzone inwentaryzacje lub badania monitoringowe **przedrealizacyjne** mogą wpłynąć na zaplanowany pierwotnie zakres lub sposób realizacji danego zadania, albo konieczność zamontowania dodatkowych urządzeń pomiarowych. Wskazania odnośnie koniecznych zmian

w zakresie zadania, lokalizacji, sposobu realizacji lub rodzaju i rozmieszczenia dodatkowych urządzeń powinny być przygotowane przez osobę dokonującą inwentaryzacji, a następnie uwzględnione w dokumentacji technicznej wykonywanej przez projektanta. W związku z powyższym w zamówieniach kierowanych do wykonawców projektów technicznych powinna być przewidziana taka ewentualność.

2. Monitoring techniczno-przyrodniczy

Zgodnie z umowami o dofinansowanie oraz obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego po zakończeniu realizacji obu Projektów PGL LP zobowiązane jest m.in. do: zachowania trwałości i utrzymania osiągniętych wskaźników w okresie 5 lat od daty płatności końcowej na rzecz Beneficjenta.

Naruszenie zasady trwałości w rozumieniu art. 71 ust. 1 rozporządzenia nr 1303/2013¹⁸ następuje, gdy zajdzie którakolwiek z poniższych okoliczności:

- zaprzestanie działalności produkcyjnej lub przeniesienie jej poza obszar objęty programem;
- zmiana własności elementu infrastruktury, która daje przedsiębiorstwu lub podmiotowi publicznemu nienależne korzyści;
- istotna zmiana wpływająca na charakter operacji, jej cele lub warunki wdrażania, która mogłaby doprowadzić do naruszenia jej pierwotnych celów.

W praktyce konieczność zachowania trwałości w odniesieniu do infrastruktury wykonanej w ramach Projektów oznacza, że każde nadleśnictwo powinno okresowo monitorować stan techniczny obiektów małej retencji oraz ich oddziaływanie na otoczenie. Obowiązek taki wynika także z Prawa budowlanego, Prawa wodnego i Ramowej Dyrektywy Wodnej. Wyniki takich przeglądów mogą wskazywać na konieczność prac remontowych oraz konserwacyjnych, które zostaną przeprowadzone w ramach środków będących w dyspozycji nadleśnictwa. Niniejsza Procedura monitoringu porealizacyjnego zadań i obiektów małej retencji ma za zadanie ułatwić ocenę funkcjonowania poszczególnych obiektów i ujednolicić ten proces w skali każdego z Projektów. W procedurze, zgodnie z celami obu Projektów, szczególny nacisk położono na aspekty środowiskowe. Dbłość o te kwestie wynika także z obowiązku stosowania się do Ramowej Dyrektywy Wodnej, która zakazuje działań pogarszających stan wód, ekosystemów wodnych i od wody zależnych.

Czym jest trwałość i jak ją rozumiemy w odniesieniu do Projektów?

- 1) Użytkowanie wybudowanej/przebudowywanej infrastruktury niezgodnie z jej pierwotnym przeznaczeniem lub/i w sposób niezgodny z celami Projektu, co oznacza że:
 - pierwotne funkcje, jakie były podstawą przejęcia danego przedsięwzięcia do realizacji i uzyskania dofinansowania, muszą zostać zachowane przez cały okres trwałości. Innymi słowy obiekt lub urządzenie musi istnieć w stanie zapewniającym prawidłowe jego

¹⁸ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 (Dz.U.UE.L.2013.347.320 z dnia 20 grudnia 2013 r., z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem nr 1303/2013”

funkcjonowanie i oddziaływanie na otoczenie. Przypadek płotków/przegród na nieczynnych szlakach zrywkowych lub przegród drewnianych na likwidowanych rowach odwadniających mokradła również spełnia ten wymóg pomimo tego, że konstrukcje te mogą się rozpaść w czasie krótszym niż okres trwałości o ile spełniły swoje funkcje i zachodzi proces sukcesji roślinnej i załadowania w ich otoczeniu.

- niedopuszczalnym jest zajście sytuacji, gdy obiekt lub urządzenie pełni inne funkcje lub/i powoduje inne od zamierzonego oddziaływanie na otoczenie lub postępuje jego destrukcja grożąca utratą możliwości pełnego realizowania wszystkich jego funkcji. Należy tu zwrócić uwagę, że funkcje danego obiektu mogą być złożone.

PRZYKŁAD - bród ze ścianką szczelną na rozlewisku pełnić ma następujące funkcje:

- podnieść poziom wody na terenie powyżej,
- umożliwiać przejazd.
- nie przerywać ciągłości ekologicznej ciek (również przy niskich stanach wody).

Jeżeli np. poniżej brodu nastąpi erozja wgłębna, uniemożliwiająca pokonanie tej przeszkody w górę ciek przez organizmy wodne to nastąpiła utrata jednej z jego funkcji. Jest niezgodność z celami projektu.

Dotyczy to m.in. sytuacji, gdy na skutek zaniedbań, niewłaściwego dozoru, działania czynników natury lub działań człowieka obiekt lub urządzenie działa w sposób wadliwy lub inny od zamierzonego np. poniżej brodu albo przepustu dochodzi do przerywania ciągłości ekologicznej ciek, nieczyszczony wodospust nie odprowadza wody z drogi do ściółki leśnej, a zatkany powoduje powstanie wyrwy erozyjnej i przyspieszenie odpływu itp.

Szczegółowe opisy obiektów/urządzeń i warunków ich dopuszczenia do realizacji znajdują się w Podręczniku wdrażania projektu cz. I, zaś inne uwarunkowania określone na drodze procedur OOS, Prawa Wodnego i Prawa budowlanego dotyczące konkretnej inwestycji mają charakter dopełniający, komplementarny. Suma tych wymogów tworzy warunki brzegowe właściwego funkcjonowania obiektu i jego oddziaływania na otoczenie.

- 2) Użytkownie wybudowanej/modernizowanej infrastruktury w sposób powodujący uzyskanie nieuzasadnionej korzyści przez Nadleśnictwo oznacza, że jeżeli przyznane zostało dofinansowanie w maksymalnej możliwej wysokości tj. 85% kosztów kwalifikowalnych to zostało ono oparte na założeniu, że żaden z obiektów/urządzeń w wyniku przeprowadzonych działań nie będzie źródłem dodatkowych, w stosunku do stanu wyjściowego, przychodów dla Nadleśnictwa.

PRZYKŁAD - zbiornik retencyjny wybudowany lub przebudowany w ramach Projektu w okresie trwałości nie może zostać wydzierżawiony innemu podmiotowi, ale kontynuowana może być tego typu relacja jeśli miała miejsce wcześniej (przed przystąpieniem nadleśnictwa do Projektu) na niezmiennych warunkach.

- 3) Zmiany charakteru własności elementu infrastruktury wybudowanej w ramach Projektu oznacza w praktyce zakaz sprzedaży lub innej formy przeniesienia własności powstałych lub przebudowywanych w ramach Projektu obiektów lub urządzeń.

- 4) Z pojęciem zapewnienia trwałości związana jest także konieczność utrzymania w ww. okresie

wskaźników realizacji Projektu – wskaźnika rezultatu bezpośredniego (objętość retencjonowanej wody), wskaźnika produktu I (pojemność obiektów małej retencji) i wskaźnika produktu II (liczba obiektów piętrzących wodę lub spowalniających jej odpływ), do osiągnięcia których każde z nadleśnictw zobowiązało się podpisując indywidualne Porozumienie w sprawie realizacji Projektu.

Procedura monitoringu porealizacyjnego składa się z dwóch części:

- monitoringu techniczno-przyrodniczego, tj. okresowych przeglądów obiektów małej retencji o charakterze prewencyjnym,
- sporządzenia *Rocznego raportu zachowania trwałości zadań i obiektów małej retencji*.

Oba powyższe punkty stanowią integralne części niniejszej procedury, jednak nadleśnictwa mają obowiązek przysyłania co roku do CKPŚ jedynie *Rocznego raportu zachowania trwałości zadań i obiektów małej retencji*. Przedstawiony poniżej sposób przeprowadzenia monitoringu techniczno-przyrodniczego stanowi schemat rekomendowany przez CKPŚ do stosowania w nadleśnictwach. Zaproponowane wzory *List sprawdzających* nie są dokumentami obowiązkowymi, jednak zachęcamy do ich stosowania. Ich celem jest wspomaganie osób dokonujących przeglądów oraz ujednolicenie sposobu oceny stanu i funkcjonowania obiektów. *Listy* mogą być również pomocne przy sporządzaniu *Rocznego raportu zachowania trwałości zadań i obiektów małej retencji*. Przedmiotowy sposób realizacji monitoringu przyrodniczo-technicznego - tj. okresowych przeglądów obiektów małej retencji wykonanych w ramach obu Projektów jest również rekomendowany przez CKPŚ z uwagi na jego czytelność i transparentność w przypadku możliwych kontroli Projektów w trakcie okresu trwałości. W przypadku kontroli instytucji zewnętrznych np. NFOŚiGW czy Komisji Europejskiej nadleśnictwo w prosty i jednolity dla całego Projektu sposób może potwierdzić, że zachowanie trwałości powstałej infrastruktury oraz spełniania przez nią założonych funkcji nie są zagrożone.

2.1. Monitoring techniczno-przyrodniczy

Zadaniem monitoringu techniczno-przyrodniczego, tj. okresowych przeglądów obiektów małej retencji jest ocena funkcjonowania obiektów i zidentyfikowanie przypadków wystąpienia negatywnych zmian w obiektach lub ich otoczeniu na możliwie wczesnym etapie.

Przeglądy mogą być wykonywane przez pracownika nadleśnictwa (nie ma potrzeby zlecania tej usługi na zewnątrz) minimum raz do roku, jeśli to możliwe w okresie jesiennym oraz niezależnie od tego po każdorazowym wystąpieniu niszczących czynników zewnętrznych, takich jak, np. zejście wód nawaalnych, wystąpienie gwałtownych opadów deszczu, osuwisk itp.

Nadleśnictwo może łączyć wykonanie monitoringu w sposób komplementarny z wykonaniem kontroli okresowych budowli hydrotechnicznych przewidzianych w paragrafie 62 Prawa budowlanego oraz wypełnianiem zobowiązań przewidzianych w Prawie wodnym. Zatem Roczny raport może zostać wykonany na podstawie obowiązkowych przeglądów, jednak należy pamiętać, że nie wszystkie obiekty i zadania małej retencji wymagają takich przeglądów. Ponadto, same wyniki przeglądów obowiązkowych nie zawsze dostarczą wszystkich wymaganych informacji istotnych z punktu widzenia zrealizowanych Projektów, tj. m.in. w zakresie liczby obiektów, objętości zretencjonowanej wody oraz aspektów związanych z wpływem na środowisko przyrodnicze.

Każdy obiekt lub grupa obiektów określony danym numerem inwentarzowym może zostać oceniony w oparciu o *Listę sprawdzającą do monitoringu techniczno-przyrodniczego* (Załącznik nr 6, w wersji do edycji dostępny na stronie internetowej CKPŚ w strefie dostępnej po zalogowaniu). Klucz pytań w *Liście* prowadzi do ewentualnej identyfikacji problemów, w odpowiedzi na które wskazane jest podjęcie działań prewencyjnych lub działań interwencyjnych. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub negatywnych oddziaływań budowli/lub urządzeń wodnych polecamy tworzenie dokumentacji zdjęciowej ilustrującej zaobserwowane zamiany. Poszczególne zdjęcia powinny być nazwane tak, by w jasny sposób wskazywały, jakiego obiektu dotyczą i jaki problem ilustrują – w tym celu można posłużyć się numerem pytania z *Listy*, na podstawie którego zidentyfikowano dany problem, numerem inwentarzowym i datą przeglądu.

Lista sprawdzająca została przygotowana w 4 wariantach w zależności od typu obiektu, zgodnie z poniższym podziałem:

Lista A – dotyczy zabudowy poprzecznej na ciekach, tj. m.in. przepustów, mostów, brodów, kaskad, stopni, progów, jazów, bystrzy (nie dotyczy zapór przeciwrumowiskowych) oraz zastawek/jazów/przetamowań na rowach.

Lista B – dotyczy zabudowy podłużnej cieków, tj. m.in. kaszyce, mury oporowe, narzuty kamienne.

Lista C – dotyczy wszystkich rodzajów zbiorników wodnych.

Lista D – dotyczy zapór przeciwrumowiskowych (na ciekach okresowych i stałych).

Listy A, B i C można wypełniać dla każdego obiektu osobno lub grupować obiekty i oceniać większą ich ilość na jednym arkuszu *Listy* zgodnie z zasadami grupowania określonymi na początku danej *Listy*. Z kolei *Lista D* powinna być wypełniana dla każdego obiektu osobno.

W powyższych listach nie uwzględniono obiektów i kompleksowych zadań, które miały za zadanie ulec naturalnej sukcesji i procesowi ładowienia (np. zabudowa nieczynnych szlaków zrywkowych płotkami, niektóre przetamowania na rowach, drewniane zapory przeciwrumowszowe). Konstrukcje te bowiem, mogą się rozpaść w czasie krótszym niż okres trwałości, gdyż taki był ich cel.

Nie uwzględniono również kompleksowych zadań z zakresu zabudowy użytkowanych szlaków zrywkowych (wodospustami, dyłowankami). Nie zwalnia to oczywiście nadleśnictw z obowiązku sprawdzania tychże obiektów i zadań, pod kątem stanu technicznego i prawidłowego funkcjonowania.

W obu powyższych przypadkach, należy jednak pamiętać o konieczności ich uwzględnienia przy wypełnianiu Roczego raportu zachowania trwałości.

W przypadku wypełniania *List sprawdzających* lub sporządzania innych dokumentów potwierdzających wykonanie ww. przeglądów okresowych wraz z ewentualną dokumentację fotograficzną należy pamiętać o ich zarchiwizowaniu w nadleśnictwie.

2.2. Roczny raport zachowania trwałości zadań i obiektów małej retencji

Roczny raport zachowania trwałości zadań i obiektów małej retencji (Załącznik nr 7a i 7b, w wersji do edycji dostępny na stronie internetowej CKPŚ w strefie dostępnej po zalogowaniu) stanowi

podsumowanie oceny w zakresie stanu technicznego oraz wpływu na otoczenie obiektów małej retencji, przeprowadzanej np. na podstawie *List sprawdzających monitoringu techniczno-przyrodniczego*. W odróżnieniu od *Listy sprawdzającej*, *Roczny raport* sporządzany jest przez nadleśnictwo obligatoryjnie, dla wszystkich zrealizowanych obiektów i zadań łącznie. Oryginał wypełnionego i podpisanego przez Nadleśniczego lub inną osobę upoważnioną *Raportu* należy zarchiwizować w nadleśnictwie wraz z dokumentacją dotyczącą realizacji Projektu natomiast jego kopia elektroniczna (skan) powinna zostać przesłana do CKPS oraz do wiadomości RDLP **do 10 stycznia każdego roku** (za rok poprzedni) na adres retencjagorska@ckps.lasy.gov.pl (dla MRG2) oraz malaretencja@ckps.lasy.gov.pl (dla MRN2)

X. Monitorowanie i weryfikacja postępów w realizacji Projektu

1. Zakres rzeczowy i jego zmiany

Nadleśnictwo jest zobowiązane do realizacji Projektu zgodnie z zakresem rzeczowym oraz założeniami do realizacji poszczególnych zadań (*Opis zadania*) ujętymi w *Harmonogramie rzeczowym*. Ogólny zakres rzeczowy został potwierdzony w *Porozumieniach* podpisanych przez Dyrektora Generalnego LP z poszczególnymi nadleśniczymi (oraz późniejszych Aneksach do *Porozumień*).

WAŻNE!

W trakcie realizacji Projektu dopuszczalne są zmiany pierwotnych założeń/wielkości wskaźników Projektu. Należy jednak pamiętać, że jest to sytuacja niepożądana, gdyż zmiany dotyczące zakresu finansowego i rzeczowego w jednym z nadleśnictw mogą nieść za sobą skutki finansowe dla pozostałych nadleśnictw realizujących Projekt.

Nadleśnictwa mają obowiązek na bieżąco przysyłać informacje dotyczące realizacji Projektu. W szczególności, jeśli informacja ta dotyczy *Harmonogramu rzeczowego* lub zakresu finansowego określonego w załączniku do *Porozumienia*, np. w sytuacji gdy została podpisana umowa z Wykonawcą i znana jest dokładna kwota wydatków kwalifikowanych oraz terminy realizacji prac.

Wszelkie zmiany dotyczące zakresu rzeczowego Projektu wymagają poinformowania lub zgody CKPŚ, zgodnie z poniższymi założeniami.

- W przypadku zmian dotyczących wartości wskaźników produktu i rezultatu określonych w załączniku do *Porozumienia* nadleśnictwo zwraca się z pisemnym wnioskiem o dokonanie zmiany z podaniem uzasadnienia do właściwej RDLP. RDLP opiniuje wnioskowaną przez nadleśnictwo zmianę i przekazuje pisemnie wniosek nadleśnictwa wraz ze swoją opinią do CKPŚ. CKPŚ udziela pisemnej odpowiedzi i wprowadza stosowne zmiany w *Harmonogramie rzeczowym* oraz podczas aktualizacji załączników do *Porozumienia*.
- W przypadku zmian dotyczących sposobu realizacji zadania określonych w *Opisie zadania* znajdującym się w *Harmonogramie rzeczowym* oraz pozostałych zmian dotyczących danych zawartych w *Harmonogramie rzeczowym* (numery oddziałów, działek ewidencyjnych itp.) nadleśnictwo zgłasza konieczność wprowadzenia zmiany drogą mailową do CKPŚ za pośrednictwem właściwej RDLP.

Sposób dokonywania zmian w zakresie finansowym Projektu (zmniejszenie lub zwiększenie wartości kwoty wydatków kwalifikowalnych określonej w załączniku do *Porozumienia*) została opisana w rozdziale nr VII tego Podręcznika podrozdział 2 i 3.

Ze względu na ciążyący na CKPŚ obowiązek systematycznego raportowania do NFOŚiGW o postępach w realizacji Projektu, CKPŚ musi być na bieżąco informowane o wszystkich zmianach, które następują w trakcie realizacji Projektu w nadleśnictwie, w tym przede wszystkim zmian dotyczących zakresu finansowego, rzeczowego i efektu ekologicznego Projektu.

Dotyczy to w szczególności aktualizacji:

- Zakresu rzeczowego określonego w załączniku do *Porozumienia* i *Harmonogramie rzeczowym*;

- Danych dotyczących uzyskania decyzji administracyjnych;
- Terminów ogłoszenia przetargów dotyczących wykonania zadań i ich rozstrzygnięcia;
- Terminów wyłonienia Wykonawców na realizację zadań oraz podpisania z nimi umów;
- Zmian wydatków planowanych na realizację zadań;
- Ryzyka nie wykonania zakresu rzeczowego.

Tabela 5. Zakres zmian w Projekcie wraz z warunkami ich dokonywania

Rodzaj zmiany w Projekcie	Zgoda RDLP i poinformowanie CKPŚ	Pisemna zgoda CKPŚ	Informacja przekazana drogą mailową
Dodanie obiektu lub kompleksowego zadania			
Rezygnacja z obiektu lub kompleksowego zadania			
Zmiana sposobu realizacji zadania – zmiana opisu zadania			
Zwiększenie wartości wydatków kwalifikowalnych			
Zmniejszenie wartości wydatków kwalifikowalnych			
Zmiana terminów ogłaszania przetargów w nadleśnictwie w ramach Projektu			
Opóźnienie zakończenia prac (zakończenia realizacji umowy z Wykonawcą)			

2. Monitorowanie uzyskiwania pozwoleń na realizację inwestycji

Dane dotyczące uzyskanych decyzji administracyjnych, łącznie z pozwoleniem na realizację inwestycji, są niezbędne do przygotowania i złożenia przez CKPŚ do IW wniosku o płatność. Są one przedkładane w postaci załącznika do wniosku o płatność. Zestawienie danych dotyczących decyzji administracyjnych aktualizowane jest przez pracowników CKPŚ na podstawie skanów dokumentów przesłanych drogą mailową przez nadleśnictwa na adres malaretencja@ckps.lasy.gov.pl (dla Projektu MRN2) oraz retencjagorska@ckps.lasy.gov.pl (dla Projektu MRG2).

Skany dokumentów należy przekazywać do CKPŚ na bieżąco (niezwłocznie po ich uzyskaniu) zgodnie z zakresem niezbędnych decyzji i pozwoleń opisanym w rozdziale nr IV tego Podręcznika.

Przygotowany na podstawie informacji otrzymanych od nadleśnictw *Harmonogram* rzeczowy dla Projektu będzie na bieżąco aktualizowany i po zakończeniu każdego kwartału zamieszczany na stronie internetowej www.ckps.lasy.gov.pl w strefie dostępnej po zalogowaniu.

Koordynatorzy nadleśnictw i RDLP są zobowiązani do weryfikacji tych harmonogramów w odpowiadającym im zakresie. W przypadku, gdy podczas weryfikacji danych w harmonogramie wykryta zostanie nieprawidłowość, **należy niezwłocznie o tym poinformować koordynatora Projektu w CKPŚ.**

3. Monitorowanie postępowań o udzielenie zamówień publicznych

Harmonogram postępowań o zamówienie publiczne jest dokumentem niezbędnym do przygotowania wniosku o płatność. Na podstawie aktualnego *Harmonogramu postępowań* CKPŚ sporządza także i przekazuje do NFOŚiGW raz na kwartał zestawienie postępowań przetargowych planowanych do realizacji w ramach Projektu, na podstawie którego IW typuje postępowania do kontroli. Raz w miesiącu z kolei do IW CKPŚ przekazuje wykaz umów i aneksów wraz z przekazaniem kopii potwierdzonych za zgodność z oryginałem tych dokumentów.

Harmonogram jest aktualizowany przez pracowników CKPŚ, a następnie weryfikowany przez pozostałe jednostki PGL LP zaangażowane w Projekt.

W celu zapewnienia monitorowania procesu realizacji wszystkich postępowań przetargowych nadleśnictwa zobowiązane są do informowania CKPŚ za pośrednictwem RDLP drogą elektroniczną na adres malaretencja@ckps.lasy.gov.pl (dla Projektu MRN2) oraz retencjagorska@ckps.lasy.gov.pl (dla Projektu MRG2) o zmianach w *Harmonogramie*.

Raz w miesiącu, do 10 dnia każdego miesiąca za miesiąc poprzedni RDLP przekazuje do CKPŚ scaloną informację z nadleśnictw zawierającą dane umożliwiające zaktualizowanie *Harmonogramu postępowań*:

- nowe planowane daty wszczęcia i zakończenia postępowania w przypadku przesunięcia terminu wszczęcia postępowania wraz z informacją dotyczącą przyczyny i zgody RDLP,
- dokumenty w formie skanu:
 - ogłoszenie o zamówieniu (oraz ponowne ogłoszenie o zamówieniu jeśli dotyczy),
 - protokół postępowania - protokół postępowania ZP lub protokół procedury przeprowadzonej na podstawie rozeznania rynku,
 - informacji o przekazaniu postępowania do kontroli Prezesa UZP,
 - informacji o odstąpieniu od kontroli przez Prezesa UZP,
 - informacji o wyniku kontroli,
 - informacji o ewentualnym wniesieniu zastrzeżeń do wyniku kontroli uprzedniej,
 - informacji o wynikach wszystkich kontroli, oraz ewentualnych odwołań jak i wyników tychże postępowań odwoławczych prowadzonych przez organy kontroli zarówno w systemie POIiŚ jak i poza nim (jak np. Urząd Kontroli Skarbowej, NIK itp.), których przedmiotem są postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w Projekcie.

Ponadto, **na bieżąco (niezwłocznie po ich podpisaniu)** należy przysyłać do CKPŚ w formie **kopii potwierdzonej za zgodność z oryginałem a także w postaci elektronicznej** (skan oryginału):

- Umowę z Wykonawcą wraz z załącznikami (wielostronicowe załączniki mogą być przekazane w formie skanów na płycie CD załączonej do papierowej kopii umowy),

- Aneks zmieniający umowę podstawową (o ile został zawarty).

Przygotowany na podstawie ww. danych (w tym również z SILP) *Harmonogram postępowań o udzielenie zamówień publicznych* dla Projektu będzie na bieżąco aktualizowany, a po zakończeniu każdego kwartału będzie zamieszczany na stronie internetowej www.ckps.lasy.gov.pl w strefie dostępnej po zalogowaniu.

Koordynatorzy nadleśnictw i RDLP są zobowiązani do weryfikacji tych harmonogramów w odpowiadającym im zakresie. W przypadku, kiedy koordynator nadleśnictwa lub RDLP zweryfikuje niepoprawność danych w harmonogramie, należy niezwłocznie o tym poinformować koordynatora Projektu w CKPŚ.

XI. Ewidencja księgowa

Nadleśnictwo zobowiązane jest do prowadzenia dla Projektu odrębnej informatycznej ewidencji księgowej tj. stosowania w ramach istniejącego informatycznego systemu ewidencji księgowej (w module „2-Dotacje”) odrębnego kodu księgowego (kodu projektu), umożliwiającego ewidencjonowanie wszystkich przychodów, kosztów oraz poszczególnych operacji bankowych związanych z Projektem oraz dokonywanie księgowania środków, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W celu spełnienia warunków określonych w umowie o dofinansowanie, jak również zaleceń wynikających z polityki rachunkowości dotyczących wymogu stosowania wydzielonej ewidencji księgowej/ odrębnego kodu księgowego (kodu projektu) w ramach wydatków ponoszonych w zakresie Projektu:

- 1) **Adaptacji na terenach górskich**, wprowadzono do stosowania w SILP:
 - możliwość stosowania odrębnego kodu rejestru księgowego: **RG2** - dla wszystkich dowodów księgowych znajdujących się w ewidencji księgowej wydatków ponoszonych w ramach projektu;
 - obowiązek stosowania odrębnego kodu księgowego (kodu projektu): **„GRG2”** - dla odcachowania w systemie księgowym wszystkich transakcji i poszczególnych operacji dotyczących projektu oraz dokonywania księgowania środków.
- 2) **Adaptacji na terenach nizinnych**, wprowadzono do stosowania w SILP:
 - możliwość stosowania odrębnego kodu rejestru księgowego: **RN2** - dla wszystkich dowodów księgowych znajdujących się w ewidencji księgowej wydatków ponoszonych w ramach projektu;
 - obowiązek stosowania odrębnego kodu księgowego (kodu projektu): **„GRN2”** - dla odcachowania w systemie księgowym wszystkich transakcji i poszczególnych operacji dotyczących projektu oraz dokonywania księgowania środków.

W celu jednolitego oznakowania dokumentów w ramach Projektu kod Projektu należy nanieść na rewersie dokumentu lub załączyć do dokumentu generowany automatycznie z programu SILP wydruk dziennika księgowego, zawierający kod Projektu. Wydruk ten powinien stanowić integralną część dowodu księgowego.

Kod księgowy powinien być stosowany przez wszystkie jednostki realizujące projekt. Stosowanie wyodrębnionej ewidencji księgowej/odrębnego kodu projektu umożliwia zmiana dokonana w oprogramowaniu modułu finansowo-księgowego w SILP i stworzenie odrębnego modułu „2-Dotacje”.

XII. Prawidłowe rozliczanie wydatków w ramach Projektu

Na potrzeby realizacji Projektu nadleśnictwa kompletują dokumenty obrazujące poniesione wydatki zgodnie z poniższymi wskazówkami.

1. Niezbędna dokumentacja finansowa dla wydatku kwalifikowalnego

- **Faktura** lub dokument księgowy o równoważnej wartości dowodowej wraz z opisem do dokumentu (tzw. pieczętką);

WAŻNE!

Podobnie jak w poprzedniej perspektywie finansowej 2007-2013 wydatki, które spełniają wymogi kwalifikowalności, ale opiewają na kwotę poniżej 1 000,00 zł netto są niekwalifikowalne.

- **Potwierdzenie płatności** na rzecz wykonawcy w postaci wyciągu z rachunku bankowego lub potwierdzenie zrealizowania/dokonania przelewu, sporządzone w postaci wydruku elektronicznego (zgodnie z art. 7 Ust. Prawo Bankowe);
- **Umowa z Wykonawcą** oraz zawarte aneksy do umowy (ew. zlecenia czy zamówienia);
- **Protokół / protokoły odbioru;**
- **Inne wymagane dokumenty**, takie jak np.: kosztorysy ofertowe i powykonawcze, prawomocne pozwolenie na budowę, pozwolenie na użytkowanie, oświadczenia.

WAŻNE!

Według wytycznych POIiŚ 2014 - 2020, dokumenty dotyczące wydatków kwalifikowalnych powinny być przekazywane w formie skanów oryginałów dokumentów.

Komplet dokumentów dla wydatku kwalifikowalnego nadleśnictwo załącza w SILPweb w postaci skanu oryginałów dokumentacji.

2. Szczegółowe informacje odnośnie prawidłowości kompletowania i opisywania dokumentów

Zgodnie z obowiązującymi wytycznymi oraz biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenie CKPŚ w realizacji, rozliczaniu wydatków, a także dotychczasową współpracę z IW wypracowano poniższe zalecenia dotyczące prawidłowego opisywania dokumentów przedstawianych do refundacji.

2.1. Opis faktury (bądź innego dokumentu o równoważnej wartości dowodowej)

WAŻNE!

Na odwrocie faktury lub dokumentu księgowego o równoważnej wartości dowodowej musi znaleźć się numer umowy o dofinansowanie.

- Projekt MRN2: POIS.02.01.00-00-0005/16-00

- Projekt MRG2: POIS.02.01.00-00-0006/16-00

Zgodnie z Wytycznymi w sytuacji, gdy kwota wydatku uznanego za kwalifikowany jest niższa niż wartość faktury lub dokumentu księgowego o równoważnej wartości dowodowej – należy podać kwotę wydatków kwalifikowalnych z wyszczególnieniem VAT (chyba, że różnica ta wynika jedynie z tego, że VAT jest niekwalifikowalny).

Zaleca się natomiast, aby w każdym przypadku, informacja o wartości wydatku kwalifikowalnego była umieszczana na odwrocie dokumentu księgowego lub dokumentu o równoważnej wartości dowodowej.

PRZYKŁAD:

- Projekt MRN2:

Umowa o dofinansowanie nr POIS.02.01.00-00-0005/16-00

Kwota wydatków kwalifikowalnych: 25 000,00 zł, w tym VAT: 0,00 zł

- Projekt MRG2:

Umowa o dofinansowanie nr POIS.02.01.00-00-0006/16-00

Kwota wydatków kwalifikowalnych: 15 000,00 zł, w tym VAT: 0,00 zł

W celu uniknięcia błędów w numerze umowy o dofinansowanie IW sugeruje korzystanie z wcześniej powstałych do tego celu pieczętek z numerem umowy o dofinansowanie.

Faktura lub dokument księgowy o równoważnej wartości dowodowej musi być wystawiony zgodnie z ustawą o rachunkowości oraz spełniać jej wymogi, to znaczy m.in. musi:

- być zatwierdzony i sprawdzony pod względem formalnym, rachunkowym oraz merytorycznym przez upoważnione osoby z nadleśnictwa. Dodatkowo w przypadku nieczytelnych podpisów ww. osób, należy umieścić ich pieczęcie imienne lub przedstawić scan karty wzorów podpisów nadleśnictwa, gdzie wymienione są osoby upoważnione do zatwierdzania i sprawdzania dokumentów wraz z ich podpisami/parafami;
- posiadać wskazanie miesiąca ujęcia dowodu w księgach rachunkowych i podpis osoby odpowiedzialnej za to wskazanie;
- posiadać sposób ujęcia dowodu w księgach rachunkowych (dekretację) i podpis osoby odpowiedzialnej za sporządzenie dekretu.

Dodatkowo zgodnie z rozdziałem X Podręcznika dotyczącym wprowadzenia w SILP odrębnego kodu księgowego (kodu projektu) w celu jednolitego oznakowania dokumentów w ramach projektu należy nanieść na rewersie dokumentu kod projektu lub załączyć do dokumentu generowany automatycznie z programu SILP wydruk dziennika księgowego, zawierający ww. kod projektu. Wydruk ten powinien stanowić integralną część dowodu księgowego.

Numer umowy o dofinansowanie i kwota wydatków kwalifikowalnych z wyszczególnieniem podatku VAT zawsze musi znaleźć się bezpośrednio na odwrocie faktury VAT bądź innego dokumentu o równoważnej wartości dowodowej. Natomiast pozostałe elementy opisu nadleśnictwo może ująć na osobnej kartce stanowiącej załącznik do faktury VAT. W takim przypadku należy odpowiednio zatytułować załącznik, tak, aby powiązać jego numer z fakturą VAT, a na fakturze VAT umieścić adnotację informującą o wystawionym załączniku do faktury.

2.2. Opis do dokumentu księgowego (tzw. pieczętka)

Opis dowodu księgowego (tzw. pieczętkę) sporządza się do dowodu księgowego (a nie do dowodu płatności). Jeden dowód księgowy = jedna „pieczętka”.

„Pieczętka” powinna zawierać co najmniej:

- wskazanie nadleśnictwa, którego dotyczy wydatek poniesiony w ramach Projektu;
- numer umowy o dofinansowanie: Projekt MRN 2: **POIS.02.01.00-00-0005/16-00**; Projekt MRG 2: **POIS.02.01.00-00-0006/16-00**
- numer i datę wystawienia faktury/dokumentu księgowego o równoważnej wartości dowodowej którego dotyczy. W przypadku, gdy do faktury została wystawiona nota korygująca, obok numeru faktury należy również podać numer noty korygującej w pozycji „Dowód księgowy (np. faktura, decyzja)”. W sytuacji, gdy do faktury została wystawiona faktura korygująca VAT i jest ona przedstawiana w innym wniosku o płatność niż faktura, której dotyczy, należy załączyć kopię tej faktury oraz podać, w którym wniosku o płatność została ona ujęta;
- numer i datę (lub tylko datę jeśli brak jest numeru) zawarcia kontraktu/umowy z Wykonawcą, z tytułu którego poniesiono wydatek;
- jeśli sporządzono odrębny dokument potwierdzający wykonanie/odebranie robót/ usług/ dostaw (protokół odbioru) – dane identyfikujące ten dokument (np. numer, data sporządzenia);
- nazwę i numer zadania, w ramach którego poniesiono wydatek;
- kategorię i podkategorię wydatku;
- jeśli nie wynika to z treści faktury lub dokumentu księgowego o równoważnej wartości dowodowej (np. gdy treść jest zbyt ogólna) - krótki opis zamówienia, którego dotyczy wydatek. Dodatkowo **jeżeli kwalifikowalna jest jedynie część wydatku**, którego dotyczy opisywany dokument, **w każdym przypadku należy w opisie zawrzeć informację na ten temat, wraz ze wskazaniem, jaka część wydatku (np. jakiego rodzaju wydatki, bądź jaki % wydatków lub wskazać metodologię) została uznana za kwalifikowalną;**

W przypadku naliczenia przez nadleśnictwo jako zamawiającego kar umownych wymierzonych wykonawcy należy w „Krótkim opisie zamówienia” umieścić stosowną

informację oraz dołączyć scan oryginału noty księgowej, na podstawie której dokonano obliczenia kary umownej. Jest to niezbędne w celu weryfikacji kwoty z faktury z kwotą wskazaną w umowie z Wykonawcą.

- kwotę wydatków kwalifikowanych z wyszczególnieniem VAT (VAT jest wydatkiem niekwalifikowanym dlatego w polu zawsze powinna figurować wartość 0,00 zł);
- w przypadku faktur wyrażonych w walucie innej niż PLN - kurs, po którym przeliczono jej wartość, na potrzeby ujęcia w księgach rachunkowych.

2.3. Dowód zapłaty

Jako dokument potwierdzający dokonanie zapłaty należy rozumieć:

- skan oryginału wyciągu bankowego – z operacją dotyczącą projektu oraz z pierwszą stroną wyciągu w celu zidentyfikowania właściciela rachunku bankowego, z którego został opłacony dowód księgowy;
- lub skan oryginału potwierdzenia dokonania/zrealizowania przelewu, sporządzonego w postaci wydruku elektronicznego i opatrzonego stosowną formułą: „Wygenerowane elektronicznie potwierdzenie zrealizowania przelewu. Dokument sporządzony na podstawie art. 7 Ustawy Prawo Bankowe (Dz. U. Nr 140 z 1997 r., poz. 939 ze zm.). Nie wymaga podpisu ani stempla” lub podobną zawierającą informację wskazującą na wygenerowanie dowodu z systemu elektronicznego z datą księgowania wydatku.

WAŻNE!

Polecenie przelewu złotowego, wydruk zleceń złotowych, potwierdzenie dyspozycji przelewu nie są wystarczającymi dokumentami potwierdzającymi zapłatę.

Nadleśnictwo dokonując płatności na rzecz Wykonawców w tytule przelewu powinno podać dokładny numer faktury (lub dokumentu o równoważnej wartości dowodowej), z tytułu której dokonywana jest płatność¹⁹. Jest to niezbędne dla celów przyporządkowania kopii dowodów zapłaty do odpowiednich faktur (lub dokumentów o równoważnej wartości dowodowej). Jeżeli na dokumencie potwierdzającym dokonanie zapłaty nie widnieje kurs walutowy, należy załączyć dodatkowy dokument zawierający taką informację – dotyczy płatności za faktury wyrażone w walucie innej niż PLN. Dokumentem uzupełniającym może być również polecenie przelewu przyjęte przez bank do realizacji, jeżeli na wyciągu bankowym/potwierdzeniu zrealizowania przelewu nie podano wymaganych powyżej szczegółów płatności.

W przypadku płatności gotówkowych jako dokument potwierdzający dokonanie płatności gotówkowej należy rozumieć:

- fakturę lub dokument księgowy o równoważnej wartości dowodowej z oznaczeniem, iż zapłacono gotówką (nie wystarczy podanie na fakturze sposobu zapłaty: gotówka i terminu zapłaty: dd-mm-rrrr)

¹⁹ W przypadku przelewu dotyczącego kilku dokumentów księgowych, należy dodatkowo dołączyć oświadczenie lub sporządzić adnotację na odwrocie dowodu zapłaty wskazującą kwoty odnoszące się do poszczególnych dowodów księgowych.

- raport kasowy wraz z dokumentem „Kasa przyjmie” (KP) lub „Kasa wypłaci” (KW) – zawierającymi odniesienie do faktury lub dokumentu księgowego o równoważnej wartości dowodowej, którego KP/KW dotyczy oraz wskazujący datę dokonania płatności. Jeżeli nie jest możliwe aby KP/KW zawierały odniesienie do faktury lub dokumentu księgowego o równoważnej wartości dowodowej, w opisie faktury konieczne jest zamieszczenie informacji o numerach KP/KW.
-

XIII. Proces przekazywania dokumentacji w ramach Projektu

W celu uzyskania niezbędnych informacji koniecznych przy ubieganiu się o refundację poniesionych wydatków możliwie niskim nakładem pracy po stronie jednostek organizacyjnych LP zaprojektowano i wdrożono listę zmian do systemu SILP, w tym do modułu „2-Dotacje”.

Wprowadzone zmiany w SILP umożliwiają gromadzenie danych pozyskiwanych w ramach planowania, realizacji oraz rozliczania projektów w jednej bazie danych dostępnej dla wszystkich jednostek LP, uczestniczących w Projekcie.

Sam proces przekazywania danych pomiędzy jednostkami LP odbywa się z zachowaniem trójszczeblowej hierarchicznej struktury LP, tj. poziomu jednostki uczestniczącej w Projekcie (nadleśnictwo), poziomu jednostki nadzorującej (RDLP), oraz poziomu jednostki koordynującej (CKPŚ).

1. Poziom jednostki uczestniczącej w Projekcie (nadleśnictwo)

Zgodnie z zapisami w rozdziale XI Podręcznika dotyczącymi stosowania wyodrębnionej ewidencji księgowej nadleśnictwo odcychuje kodem księgowym (kodem Projektu) w systemie księgowym wszystkie transakcje i poszczególne operacje dotyczące Projektu.

Ponadto, po wprowadzeniu danego wydatku do systemu w SILPweb nadleśnictwo uzupełnia dane szczegółowe dotyczące wydatku, tj. wskaźniki rzeczowo – finansowe: mierniki/wskaźniki, kategorie wydatku i przypisane do nich kwoty wydatku kwalifikowalnego, podatku VAT od wydatku kwalifikowalnego, kwoty wydatku niekwalifikowalnego oraz podatku VAT od wartości wydatku niekwalifikowalnego.

W przypadku wydatków kwalifikowalnych po wprowadzeniu danego wydatku do systemu księgowego, przypisaniu go do Projektu oraz wypełnieniu wskaźników rzeczowo- finansowych nadleśnictwo dołącza w SILPweb niezbędne skany dokumentów zgodnie z punktem 1 niniejszego rozdziału.

W momencie kiedy nadleśnictwo uzna dany wydatek za prawidłowy (tj. został prawidłowo odcychowany w systemie, tabela wskaźników została prawidłowo wypełniona i do wydatku dołączono skany pełnej dokumentacji) nadleśnictwo blokuje wydatek do edycji.

Blokada uniemożliwia dokonanie zmian w SILP znakowym oraz SILPweb na odcychowanym wierszu. Zablockowany wydatek w nadleśnictwie podlega weryfikacji w danej RDLP.

2. Poziom jednostki nadzorującej (RDLP)

W SILPweb koordynatorzy regionalni widzą zablockowane przez nadleśnictwo wydatki i na tym etapie mogą je weryfikować.

W przypadku znalezienia nieprawidłowości/ błędów na poziomie wprowadzonych danych do SILP, czy też dołączonej dokumentacji RDLP odblokowuje wydatek w celu poprawienia przez nadleśnictwo.

W przypadku, kiedy wydatek po weryfikacji RDLP zostanie uznany za prawidłowy, RDLP blokuje wydatek w SILPweb.

3. Poziom jednostki koordynującej (CKPŚ)

Zablokowane przez RDLP wydatki podlegają weryfikacji merytorycznej i finansowej przez pracowników CKPŚ.

W przypadku znalezienia nieprawidłowości/ błędów na poziomie wprowadzonych danych do SILP, czy też dołączonej dokumentacji CKPŚ odblokowuje wydatek w celu poprawienia przez nadleśnictwo bądź RDLP.

W przypadku, kiedy wydatek spełnia wszystkie wymogi kwalifikowalności i przejdzie poprawnie kontrolę merytoryczną i finansową przez poszczególne komórki w CKPŚ, zostaje uznany za wydatek możliwy do przedstawienia w ramach wniosku o płatność do IW.

CKPŚ w procesie naboru dokumentów do wniosku o płatność wybiera dokumenty, które zostały pozytywnie zaakceptowane i wprowadza je do **Zestawienia dokumentów potwierdzających poniesione wydatki** w celu przedłożenia do refundacji we wniosku o płatność.

4. Wniosek o płatność

W ramach rozliczania wydatków w Projekcie tworzony jest i składany do NFOŚiGW WOP całościowy zawierający wydatki oraz sprawozdawczość złożoną przez wszystkie jednostki LP, zaangażowane w realizację Projektu tj.: nadleśnictwa oraz CKPŚ. Przygotowaniem WOP zajmuje się Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych (jako JRP tj. Jednostka Realizująca Projekt) na podstawie dokumentacji oraz informacji przekazanych przez poszczególne nadleśnictwa za pośrednictwem RDLP oraz danych własnych.

Wniosek o płatność w ramach POIiŚ 2014–2020 składany jest w wersji elektronicznej w systemie SL2014.

CKPŚ składa wnioski o płatność nie rzadziej niż raz na trzy miesiące licząc od momentu podpisania umowy o dofinansowanie tj. 28.10.2016 r.

Wniosek o płatność składany jest niezależnie od tego, czy deklarowane są w nim wydatki czy przedstawiony jedynie postęp rzeczowy Projektu (wówczas przedkładany jest wniosek sprawozdawczy z częścią dotyczącą przebiegu realizacji Projektu).

4.1. Warunki przedstawienia wydatku w WOP

Aby CKPŚ mógł zakwalifikować dany wydatek jako możliwy do przedłożenia w ramach wniosku o płatność nadleśnictwo przed zablokowaniem w SILPweb danego wydatku powinno zweryfikować czy wydatek spełnia wszystkie poniższe warunki:

1. **Wydatek został poniesiony zgodnie z zakresem Projektu określonym dla nadleśnictwa.** Zakres projektu uwzględniający aspekt rzeczowy (np.: budowa zbiornika, przebudowa przepustu); ilościowy oraz finansowy (odpowiadający przyznanej puli na sfinansowanie konkretnego zadania) powinien się zgadzać z dokumentacją tj. z Porozumieniem dotyczącym realizacji Projektu zawartym pomiędzy DGLP a nadleśnictwem wraz z późniejszymi aneksami oraz decyzjami DGLP i CKPŚ dotyczącymi zmiany zakresu Projektu. Zakres Projektu powinien znaleźć odzwierciedlenie w SIWZ, umowie z Wykonawcą i protokole odbioru.

Należy sprawdzić, czy wydatek został poniesiony zgodnie z dokumentami przekazanymi i zatwierdzonymi przez CKPŚ tj.:

- Zakresem rzeczowo – finansowym załączonym do *Porozumienia* pomiędzy nadleśnictwem a DGLP.
- Pismem dotyczącym zmiany zakresu Projektu w danym nadleśnictwie (jeśli dotyczy).

Wytyczne dotyczące zasad wprowadzania zmian w zakresie Projektu zostały opisane w Rozdziale X niniejszego Podręcznika.

2. Dla danego działania, z tytułu którego/któregoś dany wydatek został poniesiony **została prawidłowo przeprowadzona i udokumentowana procedura oceny oddziaływania na środowisko.**

Należy sprawdzić czy dla działania, którego dotyczy wydatek zostały wydane i przesłane do CKPŚ w postaci skanów oryginałów:

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (jeśli dotyczy),
- Streszczenie Raportu o oddziaływaniu na środowisko (jeśli dotyczy),
- Załącznik 1 (jeśli dotyczy),
- Załącznik 2,
- Pozwolenie wodnoprawne,
- Pozwolenie na budowę/zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych (jeśli dotyczy)
- Inne decyzje wydawane na podstawie przepisów szczegółowych (jeśli dotyczy, np. decyzja o ustaleniu warunków prowadzenia robót).

Skany dokumentów należy przesłać na adres malaretencja@ckps.lasy.gov.pl (dla Projektu MRN2) lub retencjagorska@ckps.lasy.gov.pl (dla Projektu MRG2)

Wytyczne dotyczące zasad prawidłowego ponoszenia wydatków pod względem prawa zamówień publicznych zostały opisane w Rozdziale IV niniejszego Podręcznika.

3. Wydatek został **prawidłowo poniesiony w świetle wymogów ustawy Prawo zamówień publicznych oraz Wytycznych Ministerstwa Rozwoju.**

Należy sprawdzić czy umowa, z tytułu której poniesiono wydatek, została zawarta z zachowaniem wszystkich zasad udzielania zamówień publicznych w Projekcie oraz czy CKPŚ posiada aktualne:

- Skany ogłoszenia o udzieleniu zamówienia oraz protokół postępowania,
- Skan umowy z Wykonawcą (po jej podpisaniu wraz z załącznikami),
- Skan aneksu do umowy z Wykonawcą (po jego podpisaniu wraz z załącznikami).
- Skan wniosku przekazującego dokumentację przetargową do kontroli Prezesa Uzp
- Skan informacji o wynikach kontroli Prezesa Uzp

Skany dokumentów należy przesłać na adres malaretencja@ckps.lasy.gov.pl (dla Projektu MRN2) lub retencjagorska@ckps.lasy.gov.pl (dla Projektu MRG2)

Wytyczne dotyczące zasad prawidłowego ponoszenia wydatków pod względem prawa

zamówień publicznych zostały opisane w Rozdziale III niniejszego Podręcznika.

4. Wydatek został **prawidłowo udokumentowany pod względem formalnym i rachunkowym oraz został opisany zgodnie z wymogami księgowymi i POLiŚ.**

Należy sprawdzić czy dokumentacja, dotycząca danego wydatku została prawidłowo przygotowana i zawiera pełny komplet dokumentów, np.:

- Fakturę VAT/inny dokument o równoważnej wartości dowodowej,
- Opis do dokumentu (tzw. pieczętkę),
- Dokument zapłaty (wyciąg bankowego bądź potwierdzenie zrealizowania przelewu),
- Umowę z wykonawcą lub/i aneksy do umowy wraz ze wszystkimi załącznikami (w przypadku gdy nie została wcześniej przesłana, a nadleśnictwo przedstawia pierwszą fakturę w ramach danej umowy),
- Dokument potwierdzający wykonanie/odebranie robót/usług (np. protokół odbioru robót),
- Inne dokumenty (jeśli zostały sporządzone, np. oryginał oświadczenia).

Wydatek należy sprawdzić zgodnie z aktualną listą sprawdzającą zamieszczoną na www.ckps.lasy.gov.pl w strefie dostępnej po zalogowaniu.

Wytyczne dotyczące prawidłowego dokumentowania wydatków pod względem formalnym, finansowym oraz prawidłowego opisywania i przygotowywania dokumentów finansowych zostały opisane w Rozdziale XII Podręcznika.

Nieprawidłowości stwierdzone w czasie weryfikacji któregośkolwiek z ww. elementów dyskwalifikują dany wydatek z możliwości przedstawienia w WOP. Taki wydatek (nieprawidłowo poniesiony) nie powinien zostać przedstawiony do refundacji. Dopiero w momencie poprawienia/usunięcia nieprawidłowości i/lub uzupełnienia braków w dokumentacji po zaakceptowaniu wydatku w nadleśnictwie, w RDLP oraz w CKPŚ możliwe jest włączenie wydatku do wniosku o płatność.

Po przedłożeniu do IW przez CKPŚ danego wydatku w WOP całościowym, ewentualna deklaracja nadleśnictwa o **chęci wycofania wydatku powoduje konieczność złożenia korekty WOP całościowego dotyczącego wszystkich jednostek.**

XIV. System rozliczania wydatków kwalifikowalnych i ich refundacja

1. Procedura przekazywania refundacji nadleśnictwom

Po zaakceptowaniu w NFOŚiGW wydatków kwalifikowanych, środki refundacji będą przekazywane na konto DGLP, natomiast DGLP prześle środki dofinansowania na rachunki RDLP, które następnie prześle je do nadleśnictw.

CKPŚ po otrzymaniu informacji o refundacji wydatków z NFOŚiGW przygotowuje rozdzelnik refundacji z podziałem kwoty na poszczególne RDLP i nadleśnictwa. Rozdzelnik ten przekazywany jest pisemnie do DGLP w celu dokonania płatności refundacji dla wskazanych RDLP oraz przekazywany jest jednocześnie do RDLP. Zawiera również informację na temat wysokości refundacji dla poszczególnych nadleśnictw wraz z przyporządkowaniem właściwych faktur VAT, które zostały zatwierdzone przez NFOŚiGW.

2. Zwrot środków z korekt finansowych

Zgodnie z Umową o dofinansowanie oraz Ustawą o finansach publicznych, dofinansowanie, które zostało wykorzystane niezgodnie z przeznaczeniem, z naruszeniem procedur lub pobrane nienależnie lub w nadmiernej wysokości, podlega zwrotowi.

NFOŚiGW może uznać wydatek kwalifikowalny za nieprawidłowo poniesiony przed jego rozliczeniem (np.: w trakcie weryfikacji wniosku o płatność) lub po zatwierdzeniu wniosku o płatność i jego refundacji. Skutkiem tego jest inna procedura odzyskiwania środków opisana poniżej.

- W sytuacji, w której do wykrycia nieprawidłowości dochodzi przed rozliczeniem wydatków, wówczas wydatek nieprawidłowo poniesiony może zostać uznany w całości lub w części za niekwalifikowalny. Będzie to de facto skutkowało pomniejszeniem kwoty wydatków kwalifikowalnych w ramach wniosku o płatność, a tym samym refundacją nadleśnictwu mniejszej części poniesionych wydatków. Bardzo istotną kwestią w tym przypadku jest to, że jeżeli doszło do pomniejszenia kwoty wydatków kwalifikowalnych przed zatwierdzeniem wniosku o płatność, wówczas nie skutkuje to automatycznym pomniejszeniem kwoty wydatków kwalifikowalnych w projekcie i może być wykorzystana przez inne nadleśnictwa w ramach jednego zadania. Wówczas NFOŚiGW nie wydaje decyzji administracyjnej, a korekta finansowa jest dokonywana na podstawie umowy o dofinansowanie i PGL LP może dochodzić swoich praw przed sądem powszechnym.
- W sytuacji, w której do wykrycia nieprawidłowości dochodzi po rozliczeniu wydatku (czyli gdy nadleśnictwo uzyskało już zwrot poniesionych wydatków) NFOŚiGW wysyła do DGLP wezwanie do zapłaty, a w przypadku braku zwrotu wydaje decyzję administracyjną. DGLP po uregulowaniu zobowiązania administracyjnego, rozpoczyna procedurę odzyskiwania kwot uznanych za niekwalifikowane bezpośrednio od nadleśnictwa drogą służbową. Istotną kwestią jest to, że jeżeli doszło do pomniejszenia kwoty wydatków kwalifikowalnych po zatwierdzeniu wniosku o płatność i jego refundacji, to wówczas automatycznie jest pomniejszana kwota wydatków kwalifikowalnych w Projekcie i nie może być wykorzystana np.: przez inne nadleśnictwa. Od wydanej decyzji administracyjnej Beneficjentowi przysługuje odwołanie,

natomiast ewentualne spory beneficjenta dotyczące wydanej decyzji o zwrocie mogą być rozstrzygane przez sąd administracyjny.



XV. Archiwizacja dokumentacji projektowej

Zgodnie z umową o dofinansowanie, każda jednostka Lasów Państwowych zaangażowana w realizację projektu zobowiązana jest do archiwizowania w wersji papierowej lub na informatycznych nośnikach danych i przechowywania w sposób gwarantujący należyte bezpieczeństwo informacji, zgodnie z Wytycznymi w zakresie warunków gromadzenia i przekazywania danych w postaci elektronicznej na lata 2014-2020, wszelkich danych związanych z realizacją Projektu. W szczególności dokumentacji związanej z zarządzaniem finansowym, technicznym, procedurami zawierania umów z wykonawcami.

Beneficjent jest ma obowiązek przechowywać dokumentację projektową w siedzibie bądź oddziale swojej jednostki lub w miejscu realizacji projektu, **pod warunkiem zapewnienia dostępności do tej dokumentacji w czasie kontroli.**

Dokumenty mogą być przechowywane:

- w formie oryginałów,
- uwierzytelnionych kopii;
- na powszechnie uznanych nośnikach, w tym jako elektroniczne wersje dokumentów oryginalnych lub dokumenty istniejące wyłącznie w wersji elektronicznej;

WAŻNE!

Dokumenty, które cechują się niską trwałością druku i czytelnością zapisów (może dojść np. do blaknięcia), w tym szczególnie dokumentację finansowo-księgową (np. faktury) należy dodatkowo kopiować i potwierdzać za zgodność z oryginałem.

Tryb i zakres czynności kancelaryjnych oraz zasady przechowywania dokumentów określa *Instrukcja Kancelaryjna i rzeczowy wykaz akt* oraz *Instrukcja w sprawie organizacji i zakresu działania archiwów zakładowych i składnic akt*, obowiązujące w PGL LP.

Dokumenty należy przechowywać co najmniej przez okres **co najmniej 10 lat** od dnia udzielenia pomocy publicznej oraz przez okres wskazany w rozporządzeniu KE nr 1303/2013, tj. **okres dwóch lat** od dnia 31 grudnia następującego po złożeniu zestawienia wydatków do Komisji Europejskiej, w którym ujęto ostateczne wydatki dotyczące zakończonego Projektu, z zastrzeżeniem konieczności dłuższego przechowywania dokumentów dla celów kontroli. O dacie rozpoczęcia okresu, o którym wspomniano powyżej, Beneficjent zostaje poinformowany przez IZ. Następnie CKPŚ przekazuje powyższą informację nadleśnictwom CKPŚ za pośrednictwem właściwej RDLP.

Mając na uwadze, że okres trwałości projektu wynosi 5 lat od daty płatności końcowej na rzecz Beneficjenta oraz fakt, iż w tym czasie instytucje biorące udział we wdrażaniu Programu mogą przeprowadzać kontrole i żądać przekazywania wszelkich danych związanych z realizacją projektu **JRP zaleca przechowywanie dokumentów również przez cały okres trwałości, czyli co najmniej 5 lat od daty płatności końcowej na rzecz Beneficjenta.**

XVI. Wypis aktów prawnych i obowiązujących wytycznych

1. Krajowe akty prawne i zasady dotyczące lasów

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 353 z dnia 16 marca 2016r.)
- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U.2016.poz.23)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2016.poz. 778).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2010.113.759 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 469 z dnia 27 lutego 2015 r.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ((tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 290 z dnia 9 lutego 2016 r.))
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody ((tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1651 z dnia 21 września 2015 r.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2008.25.150, (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 672 z dnia 19 kwietnia 2016 r.)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1789)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 520)
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 2100)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 71 z dnia 21 grudnia 2015 r.).)
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2015 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2254)
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2015 r. w sprawie kwot wartości zamówień oraz konkursów, od których jest uzależniony obowiązek przekazywania ogłoszeń Urzędowi Publikacji Unii Europejskiej (Dz.U. 2015 poz. 2263)
- Zarządzenie Nr 99 dyrektora generalnego Lasów Państwowych z dnia 24 grudnia 2002 r. (Zasady Hodowli Lasu)

2. Akty prawne Unii Europejskiej

- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 846/2009 zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1828/2006 ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności oraz rozporządzenia (WE) nr 1080/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

- Rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999
- Rozporządzenie Rady (WE) nr 1084/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające Fundusz Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1164/94
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 8 grudnia 2006 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności oraz rozporządzenia (WE) nr 1080/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
- Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa
- Dyrektywa 2004/35/WE z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko

3. Wytyczne Komisji Europejskiej

- Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC. Polskie tłumaczenie opracowane przez WWF Polska – Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000. Wytyczne metodyczne dotyczące przepisów Artykułu 6(3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG
- Managing Natura 2000 sites. The provisions of Article 6 of the ‘Habitats’ Directive 92/43/EEC. Polskie tłumaczenie opracowane przez WWF Polska - Zarządzanie obszarami Natura 2000. Postanowienia artykułu 6 dyrektywy „siedliskowej” 92/43/EWG

4. Wytyczne Ministra Rozwoju

- Wytyczne Ministra Infrastruktury i Rozwoju w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach POIiŚ na lata 2014-2020 z dnia 22 września 2015r.
- Wytyczne Ministra Infrastruktury i Rozwoju w zakresie dokumentowania postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych z dnia 19 października 2015r.
- Przewodnik dla Beneficjenta Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, marzec 2010 r.

5. Inne

- Prawo Zamówień Publicznych po nowelizacji z dnia 4 września 2008 r. pod redakcją Jacka Sadowego, UZP, Warszawa 2008 r.

- Prawo zamówień publicznych 2009. Praktyczny komentarz ekspertów, Krzysztof Rawa, Małgorzata Śledziewska, Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, Warszawa 2009 r.

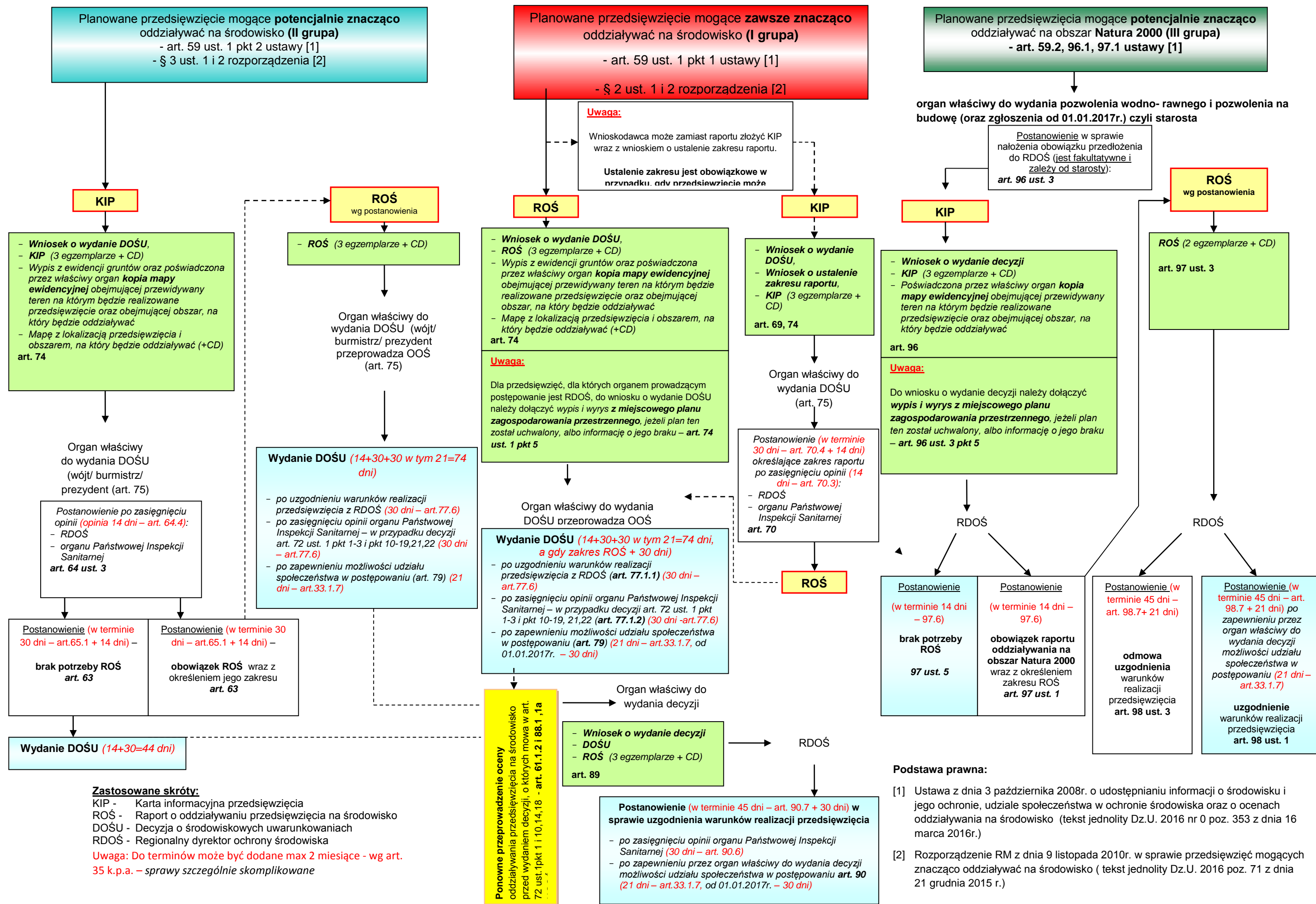
6. Adresy internetowe

www.pois.gov.pl

www.ckps.lasy.gov.pl/PROJEKTY_PGL_LP

Załączniki

Załącznik nr 1 – Ścieżka postępowań administracyjnych w sprawie wydania decyzji środowiskowej dla przedsięwzięć z I, II i III grupy



Załącznik nr 2 – Szczegółowy zakres decyzji oraz pozwoleń, które należy uzyskać w ramach oceny oddziaływania na środowisko na potrzeby weryfikacji ooś

1. Dla przedsięwzięć wymagających uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach:

A. Przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko:

- Wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (z Kartą Informacyjną Przedsięwzięcia i załącznikami),
- Opinia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska /organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej dotycząca konieczności przeprowadzenia ooś,
- Postanowienie właściwego organu (wójt/burmistrz/prezydent miasta) o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko (z określeniem zakresu raportu ooś) lub o braku konieczności przeprowadzenia ooś,
- Postanowienie RDOŚ uzgadniające warunki realizacji przedsięwzięcia /Postanowienie opiniujące organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej przed wydaniem Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (w przypadku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko),
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia,
- Dokument potwierdzający podanie do publicznej wiadomości informacji o wydanej decyzji środowiskowej (Obwieszczenie).

B. Przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko:

- Wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (z raportem ooś) lub
- Wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (z Kartą Informacyjną Przedsięwzięcia, **wnioskiem o określenie zakresu raportu ooś**),
- Postanowienie właściwego organu (wójt/burmistrz/prezydent miasta) o zakresie raportu, wraz z opiniami RDOŚ i organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej, *jeśli zostało wydane* – (obligatoryjne dla przedsięwzięć, które mogą transgranicznie oddziaływać na środowisko),
- Postanowienie RDOŚ uzgadniające warunki realizacji przedsięwzięcia /Postanowienie opiniujące organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej przed wydaniem Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia,
- Dokument potwierdzający podanie do publicznej wiadomości informacji o wydanej decyzji środowiskowej (Obwieszczenie),
- Protokół z rozprawy administracyjnej (*jeśli miała miejsce*).

2. Dla przedsięwzięć innych niż w pkt. 1 A,B mogących znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000:

- Decyzje w ramach których prowadzi się postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 (Decyzja pozwolenie na budowę, zgłoszenie robót budowlanych, pozwolenie wodnoprawne),

- Postanowienie RDOŚ uzgadniające warunki realizacji przedsięwzięcia w zakresie oddziaływania na obszar Natura 2000 (jeśli wydane) lub
- Postanowienie o braku konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000.

3. W przypadku konieczności przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko:

- Wniosek podmiotu planującego realizację przedsięwzięcia, a w przypadku zapytania o zakres raportu – Postanowienie właściwego organu z opiniami RDOŚ/organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z wymogiem przeprowadzenia ponownej ooś,
- Postanowienie RDOŚ uzgadniające warunki realizacji przedsięwzięcia (ze stanowiskiem o konieczności przeprowadzenia ponownej ooś),

Postanowienie organu właściwego do wydania decyzji Pozwolenie na budowę stwierdzające zmiany we wniosku o wydanie PnB względem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i nakładające obowiązek raportu ooś z zakresem raportu.

Załącznik nr 3

Tabela weryfikacyjna w zakresie dokumentacji OOS/Natura 2000/RDW/ochrona przyrody dla przedsięwzięć wchodzących w skład Projektu

nr.....

Nazwa i nr przedsięwzięcia:¹

Postępowanie prowadzone na podstawie dyrektywy OOS	Tak	Nie	Nie dotyczy	Uwagi
1. Czy przedsięwzięcie jest objęte zakresem dyrektywy OOS? Jeśli tak, czy:				
a) przedsięwzięcie jest objęte aneksem I dyrektywy OOS?				
b) przedsięwzięcie jest objęte aneksem II dyrektywy OOS?				
2. Czy wydano zezwolenie na inwestycję w rozumieniu dyrektywy OOS?				
3. Czy beneficjent załączył decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wraz ze stanowiskami właściwych organów współdziałających?				
4. Czy w przypadku przedsięwzięcia objętego aneksem I dyrektywy OOS beneficjent załączył:				
a) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie OOS albo cały raport OOS?				
b) jeżeli zostało wydane, postanowienie ustalające zakres raportu OOS wraz z opiniami właściwych organów?				
5. Czy w przypadku przedsięwzięcia objętego aneksem II dyrektywy OOS beneficjent:				
a) miał obowiązek przeprowadzenia OOS (proszę podać datę postanowienia w sprawie potrzeby/braku potrzeby przeprowadzenia OOS oraz nazwę organu, który je wydał)?				
b) załączył postanowienie, o którym mowa w lit. a) wraz z opiniami właściwych organów?				
c) załączył streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie OOS albo cały raport OOS, jeśli jego sporządzenie było konieczne?				
6. Czy w raporcie OOS dostarczonym przez beneficjenta organowi prowadzącemu postępowanie OOS zawarta została analiza wariantów wraz ze wskazaniem powodów dla wyboru przyjętego rozwiązania?				

¹ Należy wypełnić, jeżeli projekt ubiegający się o dofinansowanie składa się z więcej niż jednego przedsięwzięcia w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska

7. Czy przeprowadzono konsultacje publiczne z zachowaniem minimalnego terminu wynikającego z ustawy?				
8. Czy w ramach postępowania OOS przeprowadzono postępowanie transgraniczne? Jeśli tak, czy:				
a) beneficjent załączył postanowienie organu o przeprowadzeniu postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko?				
Postępowanie prowadzone na podstawie dyrektywy siedliskowej				
9. Czy przeprowadzono ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na wyznaczone lub potencjalne obszary Natura 2000)?				
a) Jeśli tak, czy dla przedsięwzięcia z III grupy beneficjent załączył postanowienie uzgadniające wydane przez RDOŚ przed uzyskaniem jednej z decyzji inwestycyjnych, o których mowa w art. 96 ust. 2 Uoos oraz tą decyzję?				
b) Jeśli nie, czy beneficjent załączył zaświadczenie organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów Natura 2000 o tym, że przedsięwzięcie nie wywrze znaczącego negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000?				
10. Czy ocena oddziaływania przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 wykazała występowanie znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000? Jeśli tak, czy:				
a) wykazano spełnienie łącznie przesłanek, o których mowa w art. 6 ust. 4 dyrektywy Siedliskowej?				
b) beneficjent załączył kopię formularza „Informacja na temat projektów, które mogą wywierać istotny negatywny wpływ na obszary NATURA 2000, zgłoszone Komisji (DG ds. Środowiska) na mocy dyrektywy 92/43/EWG”?				
Postępowanie prowadzone na podstawie RDW				
11. Czy w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach udokumentowano, że przed jej wydaniem rozważano zgodność planowanego przedsięwzięcia z dyrektywą Rady 2000/60/WE ustanawiającą ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (RDW) i zgodność taką stwierdzono?				
Postępowanie prowadzone na podstawie ustawy o ochronie przyrody				
12. Czy zadanie spełnia wymogi stawiane przez ustawę o ochronie przyrody				

Imię i nazwisko (Nadleśnictwo) :

Imię i nazwisko (CKPŚ) :

Data :

Data :

Podpis:.....

Podpis:.....

Załącznik nr 4 – Oświadczenie

....., dnia

Oświadczenie

Dotyczy Projektu *(nazwa projektu)*:

Poświadczam, że roboty budowlane* zrealizowane w ramach numeru zadania/rozliczeniowego prowadzone były zgodnie z warunkami nałożonymi w uzyskanych decyzjach administracyjnych.

.....
*Pieczęć i podpis Nadleśniczego***

* dotyczy również robót budowlanych odebranych protokołami częściowymi

**lub innej osoby mającej odpowiednie upoważnienie



Warszawa, dnia 19 września 2016 r.

Znak spr.: EP.363.2.2016
/wyłącznie pocztą elektroniczną/

Pani/Pan

Dyrektor Regionalnej Dyrekcji
Lasów Państwowych

- wszyscy -

Dotyczy: procedura postępowania jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych w zakresie ubiegania się o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym w ramach realizacji projektów współfinansowanych ze środków POLiŚ.

W związku z zatwierdzeniem przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych notatki służbowej z dnia 05.09.2016 r. w sprawie procedury postępowania jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych w zakresie ubiegania się o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym na realizację projektów współfinansowanych ze środków zewnętrznych (POLiŚ), w ramach nowej perspektywy finansowej na lata 2014-2020, w stosunku do projektów:

- „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”,
- „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich”,
- „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – zapobieganie, przeciwdziałanie oraz ograniczanie skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów”

przewiduje się możliwość ubiegania się o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym w sytuacji zagrożenia czasową utratą płynności finansowej nadleśnictw, wynikającej z zaangażowaniem środków własnych w realizację tych projektów.

W związku z powyższym, wnioskowanie nadleśnictw o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym powinno przebiegać według następującej procedury:

1. Nadleśnictwo, z zachowaniem drogi służbowej, występuje do Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z „Wnioskiem o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym” (druk w załączeniu), sporządzając jednocześnie „Przepływy środków pieniężnych w okresie realizacji przedsięwzięcia” na druku stanowiącym załączniki nr 1 do niniejszego wniosku.
2. Dyrektor regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych:
 - dokona weryfikacji przedmiotowego wniosku, oceniając jego kompletność i zasadność,
 - dokona oceny sytuacji finansowej nadleśnictwa opracowując jednocześnie „Harmonogram czasowego przekazania środków finansowych do RDLP” na druku stanowiącym załączniki nr 2a oraz „Harmonogram zwrotu do DGLP czasowo przekazanych środków finansowych” na druku stanowiącym załączniki nr 2b do „Wniosku o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym”,
 - prześle wymagany komplet dokumentacji do Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych.
3. Przedmiotowy wniosek wraz z wymaganymi załącznikami, po uzyskaniu pozytywnej opinii właściwych komórek organizacyjnych DGLP oraz akceptacji Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych, stanowi podstawę przygotowania „Porozumienia w sprawie czasowego udostępnienia środków związanych z funduszem leśnym”. Porozumienie stanowi załącznik nr 3 do „Wniosku o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym”. Porozumienie przygotowuje i dokonuje rejestracji Wydział Analiz Ekonomicznych i Planowania Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Podpisane cztery egzemplarze „Porozumienia w sprawie czasowego udostępnienia środków związanych z funduszem leśnym” przekazane zostaną w dwóch egzemplarzach do regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych (w tym jeden dla wnioskującego nadleśnictwa), dwa zaś kolejne egzemplarze pozostaną w Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych (jeden w Wydziale Księgowości, jako podstawa realizacji przelewów oraz jeden w Wydziale Analiz Ekonomicznych i Planowania- w aktach sprawy).
4. Tryb przekazania i zwrotu środków finansowych związanych z funduszem leśnym w ramach czasowego ich udostępnienia, określony został w „Porozumieniu w sprawie czasowego udostępnienia środków związanych z funduszem leśnym” (załącznik nr 3 do „Wniosku o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym”).



W związku z powyższymi ustaleniami, proszę o przekazanie niniejszej procedury do nadzorowanych przez Państwa nadleśnictw.

ZASTĘPCA DYREKTORA GENERALNEGO
ds. Gospodarki Finansowej
oraz Gospodowania Zasobami Majątkowymi

dr inż. Krzysztof Janeczko

Załączniki:

1. Wniosek o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym

Do wiadomości:

1. Główny Księgowy Lasów Państwowych
2. Wydział Księgowości DGLP
3. Wydział Gospodarki Leśnej DGLP
4. Wydział Infrastruktury DGLP
5. Wydział Ochrony Lasu DGLP
6. Stanowisko ds. Koordynacji Wdrażania Projektów Rozwojowych
7. Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych

.....
(Nadleśnictwo, data)

**Wniosek o czasowe udostępnienie środków
związanych z funduszem leśnym**

Pan Konrad Tomaszewski

Dyrektor Generalny Lasów Państwowych

za pośrednictwem **RDLP w**

1. Przedmiot wniosku:

Wniosek o czasowe udostępnienie środków na realizację przedsięwzięcia polegającego na:

.....

Nadleśnictwo zwraca się z prośbą o czasowe
udostępnienie środków w kwocie zł, na okres od do

2. Zakres rzeczowy realizowanego przedsięwzięcia obejmuje:

.....

.....

.....

3. Uzasadnienie wniosku:

.....

.....

.....

.....

.....

Integralną częścią wniosku są „Przepływy środków pieniężnych w okresie realizacji przedsięwzięcia”, stanowiące załącznik nr 1 do niniejszego wniosku.

Oświadczam, że ww. wydatki ponoszone są zgodnie z zapisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015r. poz. 2164 z późn. zm.) i są uzasadnione pod względem celowości, efektywności i legalności dla w/w zadań.

.....
(podpis Nadleśniczego)

4. Ocena Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych:

- 4.1. Ocena merytoryczna* przedmiotu wniosku i zakresu rzeczowego, w tym celowości i zasadności ubiegania się o środki związane z funduszem leśnym.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
(data)

.....
(podpis Naczelnika wydziału właściwego
merytorycznie w RDLP)

- 4.2. Ocena aktualnej i prognozowanej sytuacji finansowej jednostki ubiegającej się o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Integralną część wniosku stanowią: „Harmonogram czasowego przekazania środków finansowych do RDLP” (załącznik nr 2a) oraz „Harmonogram zwrotu do DGLP czasowo przekazanych środków finansowych” (załącznik nr 2b), sporządzone na podstawie „Przepływu środków pieniężnych w okresie realizacji przedsięwzięcia” (załącznik nr 1).

.....
(data)

.....
(podpis Głównego Księgowego
RDLP)

.....
(podpis Naczelnika wydziału
ds. planowania w RDLP)

.....
(data)

.....
(podpis Dyrektora RDLP)

5. Ocena Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych:

5.1. Ocena merytoryczna* przedmiotu wniosku, w tym zasadności ubiegania się o środki związane z funduszem leśnym.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
(data)

.....
(podpis Naczelnika wydziału właściwego merytorycznie w DGLP)

5.2. Ocena aktualnej i prognozowanej sytuacji finansowej jednostki ubiegającej się o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym oraz możliwości sfinansowania przedmiotu wniosku z punktu widzenia stanu środków związanych z funduszem leśnym.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
(data)

.....
(podpis Głównego Księgowego Lasów Państwowych)

.....
(podpis Naczelnika wydziału ds. planowania w DGLP)

Akceptuję

.....
(Dyrektor Generalny Lasów Państwowych)

* w przypadku przedsięwzięć wymagających uzgodnień więcej niż jednej komórki merytorycznej, należy przedstawić opinię pozostałych, zainteresowanych komórek.

Przepływy środków pieniężnych w okresie realizacji przedsięwzięcia

w tys. zł

Lp.	Wyszczególnienie	Kolejne kwartały				
		Plan	31.03...	30.06...	30.09...	31.12...
A.	Przepl. śr. pieniąż. z dział. operacyjnej	x				
I.	Zysk (strata) netto	0				
II.	Korekty o pozycje, z tego	0				
1.	amortyzacja (+)	0				
2.	zmiana stanu zapasów	0				
3.	zmiana stanu należn i roszczeń (*)	0				
4.	zmiana stanu zob. krótkoterminowych (**)	0				
5.	pozostałe pozycje	0				
III.	Środki pieniężne netto z działalności operacyjnej (I+/-II)	0				
B.	Przepl. śr. pieniąż. z dział. inwestycyjnej	x				
I.	Wpływy, z tego:	0				
1.	Zbycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych	0				
2.	Zbycie inwestycji w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne	0				
3.	Inne wpływy					
II.	Wydatki, z tego:	0				
1.	Nabycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych	0				
2.	Inwestycje w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne					
2.	Pozostałe wydatki	0				
III.	Przepływy pieniężne netto z działalności inwestycyjnej (I-II)	0				
C.	Przepl. śr. pieniąż. z dział. finansowej	x				
I.	Wpływy, z tego:	0				
1.	Z tytułu kredytów i pożyczek	0				
2.	Pozostałe wpływy	0				
II.	Wydatki, z tego:	0				
1.	Spląty kredytów i pożyczek	0				
2.	Zapłacone odsetki	0				
3.	Pozostałe wydatki	0				
III.	Przepływy pieniężne netto z działalności finansowej (I-II)	0				
D.	Przepływy pieniężne netto razem (A.III.+/-B.III.+/-C.III.)	0				
E.	Bilansowa zmiana stanu środków pieniężnych	0				
F.	Środki pieniężne na początek okresu	0				
G.	Środki pieniężne na koniec okresu (F+/-D)	0				

(*) łącznie z należnościami wewnątrzinstytucjonalnymi

(**) łącznie z zobowiązaniami wewnątrzinstytucjonalnymi

Sporządził:

data i podpis wnioskodawcy

RDLP

Harmonogram czasowego przekazania środków finansowych do RDLP

Lp.	Nadleśnictwo	Przedmiot wniosku	Wartość środków finansowych do przekazania w [zł]			
			do końca I kw. 20.....r.	do końca II kw. 20.....r.	do końca III kw. 20.....r.	do końca IV kw. 20....r.
1.						
2.						
Suma:						

Sporządził:

Data i podpis Dyrektora RDLP

RDLP

Harmonogram zwrotu do DGLP czasowo przekazanych środków finansowych

Lp.	Nadleśnictwo	Przedmiot wniosku	Wartość środków finansowych do zwrotu w [zł]			
			do końca I kw. 20.....r.	do końca II kw. 20.....r.	do końca III kw. 20.....r.	do końca IV kw. 20....r.
1.						
2.						
Suma:						

Sporządził:

Data i podpis Dyrektora RDLP

POROZUMIENIE nr/20.....*
w sprawie czasowego udostępnienia środków związanych z funduszem leśnym

Na podstawie art. 58 ust. 1 pkt 1 ustawy o lasach oraz wniosku przekazanego do DGLP pismem znak spr.: z dnia, w dniu w Warszawie pomiędzy:

Dyrektorem Generalnym Lasów Państwowycha Nadleśnictwem reprezentowanym przez:

....., Nadleśniczego w uzgodnieniu z Regionalną Dyрекcją Lasów Państwowych w i reprezentowaną przez: Dyrektora RDLP, zostało zawarte porozumienie następującej treści:

§ 1

1. Dyrektor Generalny Lasów Państwowych przekazuje za pośrednictwem RDLP w, a Nadleśnictwo przyjmuje do okresowej dyspozycji środki związane z funduszem leśnym w łącznej kwocie zł (słownie: zł), w związku z realizacją przedsięwzięcia polegającego na:
.....
.....
2. Przekazanie środków finansowych, o których mowa w §1 ust. 1, nastąpi przelewem na rachunek bankowy RDLP nr, w Banku, zgodnie z załącznikiem nr 2a do „Wniosku o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym”, tj.:
 - 1) kwota: zł, w terminie do końca I kw. 20..... r.
 - 2) kwota: zł, w terminie do końca II kw. 20..... r.
 - 3) kwota: zł, w terminie do końca III kw. 20..... r.
 - 4) kwota: zł, w terminie do końca IV kw. 20..... r.

* rok zawarcia porozumienia

3. RDLP przekaże w terminie 3 dni otrzymane z DGLP środki na rachunek bankowy Nadleśnictwa.

§ 2

Tytułem zwrotu środków finansowych, o których mowa w §1 ust. 1, Nadleśnictwo zobowiązuje się dokonać, za pośrednictwem RDLP w, wpłat środków finansowych przelewem na rachunek bankowy DGLP nr, w Banku, zgodnie z załącznikiem nr 2b do „Wniosku o czasowe udostępnienie środków związanych z funduszem leśnym”, tj.:

- 1) kwota: zł, w terminie do końca I kw. 20..... r.
- 2) kwota: zł, w terminie do końca II kw. 20..... r.
- 3) kwota: zł, w terminie do końca III kw. 20..... r.
- 4) kwota: zł, w terminie do końca IV kw. 20..... r.

§ 3

Porozumienie zostało sporządzone w 4 jednobrzmiących egzemplarzach, które otrzymuje: Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych, Nadleśnictwo oraz Wydział Księgowości i Wydział Analiz Ekonomicznych i Planowania w Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.

§ 4

Czasowe udostępnienie środków finansowych pomiędzy jednostkami organizacyjnymi Lasów Państwowych jest nieodpłatne oraz bez żadnych kosztów.

§ 5

Zmiany w przedmiocie wniosku, za wyjątkiem wcześniejszego zwrotu otrzymanych środków, wymagają przedłożenia do DGLP nowego wniosku oraz zawarcia aneksu do porozumienia.

.....
NADLEŚNICZY

.....
DYREKTOR RDLP

.....
**DYREKTOR GENERALNY
LASÓW PAŃSTWOWYCH**

Załącznik nr 6 – Listy szczegółowe monitoringu techniczno - przyrodniczego

Arkusz A - dotyczy zabudowy poprzecznej na ciekach, tj. m.in. przepustów, mostów, brodów, kaskad, stopni, progów, jazów, bystrzy (nie dotyczy zapór przeciw rumowiskowych) oraz dotyczy zastawek/jazów/progów/przetamowań na rowach (pytania od A.1 do A.5)

Zasady grupowania obiektów:

- w przypadku zabudowy poprzecznej m.in. **przepustów, mostów, brodów, kaskad, stopni, progów, jazów, bystrzy** można na jednym arkuszu ocenić **tylko jeden rodzaj budowli występującej na jednym cieku**, np. na jednym arkuszu 3 brody, na kolejnym arkuszu 5 przepustów itp.
- w przypadku obszarów mokradłowych tj. zastawek/jazów/progów/przetamowań na rowach (pytania od A.1 do A.5) **można grupować wszystkie obiekty na danym obszarze niezależnie czy są to zastawki, progi czy innego rodzaju budowle.**

Dotyczy Projektu: ☐ MRN2 ☐ MRG2

Numer inwentarzowy obiektu (-ów):

.....

Numer rozliczeniowy zadania/obektu (-ów):

.....

Rodzaj obiektu (-ów):

Liczba obiektów:

Data dokonania przeglądu:

Osoba wykonująca przegląd:

Rodzaj przeglądu: ☐ roczny planowy, ☐ po wystąpieniu zjawisk ekstremalnych

A.1. Czy w otoczeniu budowli wodnej występuje ryzyko osunięcia ziemi wywołane spływem powierzchniowym lub oddziaływaniem cieku, które to może negatywnie wpłynąć na funkcjonowanie obiektu, a szczególnie erozja, podmywanie podcinające lub innego rodzaju uszkodzenia powierzchni skarp/brzegów potoku powyżej obiektu (do ok. 50 m.)?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:

.....

* Konieczność podania numerów inwentarzowych dotyczy przypadków, gdy Lista wypełniana jest zbiorczo dla więcej niż jednego obiektu

A.2. Czy nastąpiło podmycie, osunięcie lub innego rodzaju ubytek gruntu, podłoża w okolicy przyczółków obiektu lub czy zmiany w korycie ciekę wskazują na możliwość częściowego lub całkowitego ominięcia obiektu?

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:
.....

A.3. Czy nastąpiło uszkodzenie elementów konstrukcji obiektu (wyłamanie, przegnicie lub inne uszkodzenia elementów drewnianych, kamiennych oznaki korozji betonu, wykruszanie i inne ubytki, odsłonięcie elementów stalowych konstrukcji, które powinny być zakryte, odsłonięcie elementów zbrojeniowych, korozja elementów stalowych)?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:
.....

A.4. Czy obiekt ma sprawne ruchome urządzenia upustowe/regulacyjne? *(dotyczy tylko obiektów z ruchomym urządzeniem upustowym/regulacyjnym)*

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi NIE krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:
.....

A.5. Czy bezpośrednio poniżej obiektu (poniżej wypadu, ubezpieczenia itp.) występuje zjawisko erozji dennej zagrażającej przerwaniem ciągłości biologicznej ciekę lub podmyciem podstawy obiektu zagrażającym jego stateczności (erozja wgłębna)?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:
.....

A.6. Czy w przypadku zastawki lub innego przetamowania na rowie powyżej obiektu występuje zamulenie lub odkładanie rumoszu mogące utrudnić/uniemożliwić działanie urządzenia lub retencjonowanie wody (jeśli takie było jego zadanie)?

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:
.....

Poniższe pytania nie dotyczą zastawek/jazów/przetamowań na rowach

A.7. Czy przelewy na małą wodę są drożne? *(dotyczy tylko budowli posiadających przelewy na małą wodę)*

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi NIE krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:

A.8. Czy w czasie zwiększonych lub ekstremalnych przepływów następuje pochod rumoszu mineralnego różnych frakcji powyżej obiektu skutkujący jego zwiększonym gromadzeniem się, grożącym częściowym lub całkowitym wypełnieniem światła (np. w przepuście), podniesieniem dna, zatkanie itp. obiektu prowadzącym do ograniczenia jego funkcji (np. przelaniem wód poza obiektem) lub uszkodzenia?

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:

A.9. Czy powyżej obiektu (do ok. 50 m.) lub w obiekcie dochodzi do osadzania rumoszu drzewnego (korzenie pnie, karpy gałęzie) w ilości grożącej ograniczeniem jego funkcji lub uszkodzeniem?

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:

A.10. Czy poniżej obiektu w korycie cieku następuje wynoszenie osadów i stopniowy zanik żwirowych łach i odsypów, które nie są uzupełniane przez nanosy z obszaru powyżej budowli (m.in. uniemożliwiając rozwój ikry ryb łososiowatych)?

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK podaj nr inwentarzowe*:

Pozostałe uwagi/ zidentyfikowane problemy:

Arkusz B – dotyczy zabudowy podłużnej cieków, tj. m.in. kaszyce, narzuty kamienne, umocnienia faszynowe i inne umocnienia brzegów

Zasady grupowania obiektów:

*W przypadku zabudowy podłużnej m.in. **kaszyce, narzuty kamienne, umocnienia faszynowe i inne umocnienia brzegów** można na jednym arkuszu ocenić **tylko jeden rodzaj budowli występującej na jednym cieku**, np. na jednym arkuszu 3 kaszyce, na kolejnym arkuszu 5 narzutów itp.*

Dotyczy Projektu: ☐ MRN2 ☐ MRG2

Numer inwentarzowy obiektu (-ów):

.....

Numer rozliczeniowy zadania/obektu (-ów):

.....

Rodzaj obiektu (-ów):

Liczba obiektów:

Data dokonania przeglądu:

Osoba wykonująca przegląd:

Rodzaj przeglądu: ☐ roczny, ☐ po wystąpieniu zjawisk ekstremalnych

B.1. Czy występuje erozja, podmywanie podcinające, zapadliska lub innego rodzaju uszkodzenia powierzchni skarp/brzegów potoku powyżej i/lub poniżej (ok. 50 m.) obiektu?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:

.....

B.2. Czy nastąpiło uszkodzenie elementów konstrukcji obiektu (wyłamanie, przegnicie lub inne uszkodzenia elementów drewnianych, wypłukanie wypełnienia, wykruszenie spoiwa, ubytek kamieni itp.)?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:

.....

B.3. Czy występuje erozja dna powyżej (ok. 50 m.) lub wzdłuż obiektu prowadząca do obniżenia dna cieku poniżej przewidywań konstrukcyjnych obiektu?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:

B.4. Czy bezpośrednio poniżej obiektu (np. poniżej budowli stabilizującej dno towarzyszącej umocnieniu podłużnemu takiej jak próg, gurt itp.) występuje erozja dna (erozja wgłębna, powstanie uskoku, progu, zmiany w korycie cieku powodujące przerwanie lub utrudnienie migracji – uskok powyżej 25cm)?

Tak ☐

Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem i podaj nr inwentarzowe*:

.....

Pozostałe uwagi/ zidentyfikowane problemy:

.....

Arkusz C – dotyczy wszystkich rodzajów zbiorników wodnych

Zasady grupowania obiektów:

Na jednym arkuszu można opisywać tylko zbiorniki w układzie koralikowym/paciorkowym

Dotyczy Projektu: ☐ MRN2 ☐ MRG2

Numer inwentarzowy obiektu (-ów):

Numer rozliczeniowy zadania/ obiektu:

Liczba obiektów (dot. zbiorników koralikowych):

Data dokonania przeglądu:

Osoba wykonująca przegląd:

Rodzaj przeglądu: ☐ roczny, ☐ po wystąpieniu zjawisk ekstremalnych

Metryka obiektu (dane wypełniane jednorazowo)

1. Proszę zaznaczyć rodzaj zbiornika:

- ☐ Suchy
- ☐ Mokry
- ☐ Dwufunkcyjny z rezerwą powodziową

2. Proszę zaznaczyć sposób zasilania:

- ☐ Cieki stałe – liczba:
- ☐ Cieki okresowe – liczba:
- ☐ Zbiornik nie jest zasilany żadnym ciekiem, wyłącznie spływ powierzchniowy itp.
- ☐ Źródła – liczba:
- ☐ Rowy melioracyjne – liczba:

3. Proszę zaznaczyć sposób położenia zbiornika względem cieku:

- ☐ Na cieku
- ☐ W układzie bocznym
- ☐ Nie dotyczy

4. Proszę zaznaczyć jakiego rodzaju urządzenia upustowe posiada zbiornik. Jeżeli danego rozwiązania nie ma wśród wybranych proszę dopisać.

- ☐ Mnich
- ☐ Studnia piętrząca
- ☐ Szandory/jaz
- ☐ Przelew stały
- ☐ Przelew awaryjny
- ☐ Upust dolny do opróżniania zbiornika)
- ☐ Nie dotyczy

Inne.....

5. Proszę podać dane dotyczące pojemności zgodnie z *Pozwoleniem wodnoprawnym*[†]:

- Pojemność stała (m³)
- Pojemność powodziowa (jeśli istnieje) (m³)
- Powierzchnia (m²).....

C.1. Czy w zaporze czołowej, obwałowaniach zbiornika od strony odwodnej lub odpowietrznej lub ścianach czaszy widoczne są:

- pęknięcia struktury lub przecieki wody

Tak ☐ Nie ☐

- podmycia brzegu, osunięcia ziemi, zapadliska, obrywy, obsuwy, wybrzuszenia lub inne ubytki struktury lub ślady jej naruszenia

Tak ☐ Nie ☐

- oznaki utraty zagęszczenia, spoistości, np. duży stopień namoknięcia gruntu, wyraźne zmiękczenie, wysięki wody itp.

Tak ☐ Nie ☐

[†] lub innym dokumentem, z którego wynika wartość wskaźnika rezultatu

- ślady przemieszczeń lub deformacji powierzchni korpusu świadczące o nierównomiernym osiadaniu

Tak ☐ Nie ☐

- niezadarnione fragmenty powierzchni powyżej poziomu zmian zwierciadła wody narażone na zwiększoną erozję i wymywanie

Tak ☐ Nie ☐

- nory zwierząt

Tak ☐ Nie ☐

- naloty młodych drzew (*usuwać od razu po stwierdzeniu*) lub stare, uschnięte drzewa, które w razie wywrotu mogą naruszyć stateczność skarpy/obwałowania zbiornika

Tak ☐ Nie ☐

- wyraźne zmiany w roślinności lub inne nietypowe zmiany

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK **na którekolwiek z pytań**, krótko opisz problem:

.....

C.2. Czy na brzegu „odstokowym” widoczne są oznaki świadczące o zwiększonym ryzyku osuwisk ziemi do zbiornika? (*dotyczy tylko zbiorników położonych na stokach, gdy stok stanowi część obwałowania zbiornika*) Nie dotyczy ☐

- podmycia brzegu lub inne ubytki abrazyjne zmieniające kształt brzegu lub/i powodujące nawisy

Tak ☐ Nie ☐

- pochylanie się drzew, występowanie obszarów o zmarłej lub zamierającej roślinności

Tak ☐ Nie ☐

- powstanie wypłyceń od strony brzegu świadczących o obsuwaniu się skarpy do wody

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK na którekolwiek z pytań, krótko opisz problem:

.....

C.3. Czy urządzenia upustowe/przelewy (stałe lub awaryjne) są sprawne?

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi NIE krótko opisz problem:

.....

C.4. Czy w pobliżu urządzeń upustowych doszło do osunięć, wymyc lub innych ubytków ziemi?

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:

.....

C.5. Czy na wypadzie urządzeń upustowych:

- doszło do ominięcia wypadu lub uszkodzenia konstrukcji wypadu

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

- doszło do erozji wgłębnej poniżej wypadu i przerwania ciągłości biologicznej cieku (*dotyczy tylko zbiorników położonych na cieku*)

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:

.....

C.6. Czy urządzenia pomiarowe (np. wodowskazy, repery, piezometry) uległy zniszczeniu lub uszkodzeniu? (*dotyczy zbiorników, wyposażonych w takie urządzenia*)

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:

.....

C.7. Czy zbiornik wstępny lub pierwszy zbiornik w układzie kaskadowym jest nadmiernie wypełniony namulami lub/i rumoszem? (*dotyczy tylko zbiorników posiadających zbiornik wstępny lub zbiorników w kaskadzie*)

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

C.8. Czy w wodzie (w jej przekroju, nie na samej powierzchni) występuje zielona zawiesina świadcząca o zakwicie zbiornika (eutrofizacja)?

Tak ☐ Nie ☐

C.9. Czy występuje szybkie tempo zarastania zbiornika roślinnością w odniesieniu do stanu z poprzedniej kontroli (*wskazane oszacowanie wolnego od roślinności lustra wody na podstawie fotografii wykonywanych w czasie każdej z kontroli z tych samych miejsc*)?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:

.....

C.10. Czy w czaszy zbiornika lub bliskim otoczeniu znajdowane są szczątki martwych zwierząt (martwe ryby, płazy, ptaki etc.) mogące świadczyć o złej jakości wody w zbiorniku?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:

.....

C.11. Czy w zbiorniku wstępnym lub urządzeniach upustowych (np. mnichu) znajdują się uwięzione zwierzęta?

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

C.12. Czy w czaszy zbiornika lub jego otoczeniu pojawiły się gatunki inwazyjne (np. ryby, rośliny)[‡]?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi „TAK”, proszę podać jakie gatunki i przybliżoną liczebność:

.....

C.13. Czy na rozdziale wody zasilającej zbiornik z cieku głównego doszło na skutek procesów erozyjnych do przerwania **ciągłości biologicznej** cieku (powstanie uskoju, progu, zmiany w korycie cieku powodujące przerwanie lub utrudnienie migracji – uskok powyżej 25cm)? *(Dotyczy tylko zbiorników bocznych)*

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:

.....

C.14. Czy na rozdziale wody zasilającej zbiornik z cieku głównego zastosowane rozwiązanie zapewnia naturalny transport rumowiska wleczonego ciekiem, tak aby jak najmniejsza część rumoszu wleczonego trafiała do zbiornika? *(Dotyczy tylko zbiorników bocznych)*

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi NIE krótko opisz problem:

.....

[‡] Za gatunki inwazyjne w Polsce uznaje się te, które wymienione są w **załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r.** w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym. Lista gatunków inwazyjnych stwarzających zagrożenie dla Unii Europejskiej jest określona w **Rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 z dnia 13 lipca 2016 r.**

Polecamy też stronę internetową GDOŚ: www.gdos.gov.pl/igo

C.15. Czy poniżej wejścia do zbiornika bocznego, w wejściu lub samym zbiorniku dochodzi do osadzania rumoszu drzewnego (korzenie pnie, karpy gałęzie) w ilości grożącej ograniczeniem jego funkcji lub uszkodzeniem?

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:
.....

C.16. Czy poniżej obiektu (do ok. 50 m.) w korycie cieku następuje wynoszenie osadów i stopniowy zanik żwirowych ławic i odsypów, które nie są uzupełniane przez nanosy z obszaru powyżej budowli (uniemożliwiając rozwój ikry ryb łososiowatych)?

Tak ☐ Nie ☐ Nie dotyczy ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:
.....

Pozostałe uwagi/ zidentyfikowane problemy:
.....

Arkusz D – dotyczy zapór przeciwrumowiskowych (na ciekach okresowych i stałych)

Dotyczy Projektu: ☐ MRN2 ☐ MRG2

Numer inwentarzowy obiektu (-ów):

.....

Numer rozliczeniowy zadania/obiektu (-ów):

.....

Data dokonania przeglądu:

Osoba wykonująca przegląd:

Rodzaj przeglądu: ☐ roczny, ☐ po wystąpieniu zjawisk ekstremalnych

D.1. Czy w otoczeniu budowli wodnej występuje ryzyko osunięcia się ziemi wywołane spływem powierzchniowym lub oddziaływaniem cieku, które to może negatywnie wpłynąć na funkcjonowanie obiektu a szczególnie erozja, podmywanie podcinające lub innego rodzaju uszkodzenia powierzchni skarp/brzegów potoku powyżej obiektu?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:

.....

D.2. Czy nastąpiło podmycie, osunięcie lub innego rodzaju ubytek gruntu, podłoża w okolicy przyczółków obiektu lub czy zmiany w korycie cieku wskazują na możliwość częściowego lub całkowitego ominięcia obiektu?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:

.....

D.3. Czy nastąpiło uszkodzenie elementów konstrukcji obiektu (oznaki korozji betonu, wykruszanie i inne ubytki, wyłamanie, przegnicie lub inne uszkodzenia elementów drewnianych, odsłonięcie elementów stalowych konstrukcji, które powinny być zakryte, odsłonięcie elementów zbrojeniowych, korozja elementów stalowych)?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:

.....

D.3. Czy nastąpiło zmniejszenie, osłabienie stateczności lub wytrzymałości urządzenia wodnego/budowli?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi TAK krótko opisz problem:

D.4. Czy w czasie zwiększonych lub ekstremalnych przepływów poniżej zapory następuje pochód rumoszu mineralnego różnych frakcji i obserwowane jest jego zwiększone odprowadzenie w dół cieku (poniżej zapory występuje erozja denna - wgłębna)?

Tak ☐ Nie ☐

D.5. Czy zapora wypełniona jest rumoszem całkowicie?

Tak ☐ Nie ☐

W przypadku odpowiedzi **TAK** – *zaporę należy oczyścić z rumoszu aż do podstawy, gdyż utraciła swoje funkcje (przestała działać) - (dotyczy zapór o konstrukcji betonowej i kamiennej)*

W przypadku odpowiedzi **NIE** – *należy dokonać obliczenia stopnia wypełnienia zapory rumoszem wg poniższego algorytmu - (dotyczy zapór o konstrukcji betonowej i kamiennej)*

Proszę zmierzyć stopień wypełnienia zapory rumoszem, zestawiając dwa parametry:

A – wysokość zapory mierzona od góry po ścianie po środku przelewu górnego **od strony wody górnej** (do strony niecki) do poziomu zalegania rumoszu

Wynik pomiaru A:

B – wysokość zapory mierzona po ścianie po środku przelewu górnego **od strony wody dolnej** (od strony wypadu) do podstawy fundamentowej zapory (nie mierzymy do gruntu lub dna bo może być w tym miejscu znaczna erozja zakłócająca wyniki)

Wynik pomiaru B:

Proszę podać procent wypełnienia zapory rumoszem wg wzoru:

$[(A/B \times 100) - 100] \times (-1) =$

UWAGA: Jest to pomiar uproszony nieobejmujący wielkości ani kształtu rzeczywistego niecki zapory. Służy monitorowaniu tempa wypełniania się zapory rumoszem w kolejnych latach.

Uwagi:

Pozostałe uwagi/ zidentyfikowane problemy:

.....
data

Roczny raport Nadleśnictwa

dotyczący zachowania trwałości zadań i obiektów małej retencji wykonanych w ramach projektu pn. *Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich*

Na podstawie przeprowadzonego w roku monitoringu techniczno-przyrodniczego, tj. okresowych przeglądów obiektów małej retencji wykonanych w ramach ww. Projektu oświadczam, że spośród wszystkich¹ obiektów/kompleksowych zadań zrealizowanych w ramach Projektu:

1.² obiektów/kompleksowych zadań **nie wymagało podejmowania działań prewencyjnych i interwencyjnych**, tj. są one w dobrym stanie technicznym i prawidłowo spełniają swoje funkcje³,
2. w przypadku² obiektów/kompleksowych zadań podjęto działania **prewencyjne** lub/i konserwacyjne, by nie dopuścić do ich uszkodzenia, wadliwego funkcjonowania lub negatywnego oddziaływania na otoczenie. Z czego² obiektów/kompleksowych zadań jest nadal w trakcie naprawy.

Najczęściej występujące problemy to:
.....

3. w przypadku² obiektów/kompleksowych zadań **podjęto działania interwencyjne**, w tym:
 - a.² obiektów/kompleksowych zadań uległo zniszczeniu lub znacznemu uszkodzeniu generującemu konieczność ich odbudowy,
 - b.² obiektów/kompleksowych zadań uległo uszkodzeniu lub nie pełniło prawidłowo swoich funkcji, co generowało konieczność naprawy,
 - c.² obiektów/kompleksowych zadań spośród ww. jest nadal w trakcie naprawy.

Najczęściej występujące problemy to:
.....

4. wykonane w ramach Projektu obiekty/kompleksowe zadania małej retencji nie stanowią źródła uzyskania nieuzasadnionej korzyści,

¹ Należy wpisać całkowitą liczbę obiektów/kompleksowych zadań, które zostały zrealizowane w ramach Projektu

² Należy wpisać liczbę obiektów/kompleksowych zadań

³ Dotyczy także obiektów i kompleksowych zadań, które miały za zadanie ulec naturalnej sukcesji i procesowi łądowienia (np. zabudowa nieczynnych szlaków zrywkowych płotkami, niektóre przetamowania na rowach, drewniane zapory przeciwrumowiskowe)

5. nie nastąpiła zmiana własności w odniesieniu do wykonanych w ramach Projektu obiektów/kompleksowych zadań małej retencji.

Niniejszym potwierdzam:

- utrzymanie osiągniętego w ramach Projektu wskaźnika rezultatu: objętość retencjonowanej wody w zbiornikach w ilości m³ wody.
- utrzymanie osiągniętego w ramach Projektu wskaźnika produktu: pojemności obiektów małej retencji w ilości m³ wody.
- zachowanie trwałości w odniesieniu do wskaźnika produktu: sztuk zrealizowanych w ramach Projektu obiektów/kompleksowych zadań piętrzących wodę lub spowalniających jej odpływ.
- utrzymanie funkcjonalności infrastruktury powstałej w ramach Projektu.

UWAGI:

.....

.....

.....

.....
Podpis Nadleśniczego

.....
data

Roczny raport Nadleśnictwa

dotyczący zachowania trwałości zadań i obiektów małej retencji wykonanych w ramach projektu pn. *Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych*

Na podstawie przeprowadzonego w roku monitoringu techniczno-przyrodniczego, tj. okresowych przeglądów obiektów małej retencji wykonanych w ramach ww. Projektu oświadczam, że spośród wszystkich¹ obiektów/kompleksowych zadań zrealizowanych w ramach Projektu:

1.² obiektów/kompleksowych zadań **nie wymagało podejmowania działań prewencyjnych i interwencyjnych**, tj. są one w dobrym stanie technicznym i prawidłowo spełniają swoje funkcje³,
2. w przypadku² obiektów/kompleksowych zadań podjęto działania **prewencyjne** lub/i konserwacyjne, by nie dopuścić do ich uszkodzenia, wadliwego funkcjonowania lub negatywnego oddziaływania na otoczenie. Z czego² obiektów/kompleksowych zadań jest nadal w trakcie naprawy.

Najczęściej występujące problemy to:
.....

3. w przypadku² obiektów/kompleksowych zadań **podjęto działania interwencyjne**, w tym:
 - a.² obiektów/kompleksowych zadań uległo zniszczeniu lub znacznemu uszkodzeniu generującemu konieczność ich odbudowy,
 - b.² obiektów/kompleksowych zadań uległo uszkodzeniu lub nie pełniło prawidłowo swoich funkcji, co generowało konieczność naprawy,
 - c.² obiektów/kompleksowych zadań spośród ww. jest nadal w trakcie naprawy.

Najczęściej występujące problemy to:
.....

4. wykonane w ramach Projektu obiekty/kompleksowe zadania małej retencji nie stanowią źródła uzyskania nieuzasadnionej korzyści,

¹ Należy wpisać całkowitą liczbę obiektów/kompleksowych zadań, które zostały zrealizowane w ramach Projektu

² Należy wpisać liczbę obiektów/kompleksowych zadań

³ Dotyczy także obiektów i kompleksowych zadań, które miały za zadanie ulec naturalnej sukcesji i procesowi łądowienia (np. zabudowa nieczynnych szlaków zrywkowych płotkami, niektóre przetamowania na rowach, drewniane zapory przeciwrumowiskowe)

5. nie nastąpiła zmiana własności w odniesieniu do wykonanych w ramach Projektu obiektów/kompleksowych zadań małej retencji.

Niniejszym potwierdzam:

- utrzymanie osiągniętego w ramach Projektu wskaźnika rezultatu: objętość retencjonowanej wody w zbiornikach w ilości m³ wody.
- utrzymanie osiągniętego w ramach Projektu wskaźnika produktu: pojemności retencjonowanej wody w zbiornikach w ilości m³ wody.
- zachowanie trwałości w odniesieniu do wskaźnika produktu:..... sztuk zrealizowanych w ramach Projektu obiektów/kompleksowych zadań małej retencji.
- utrzymanie funkcjonalności infrastruktury powstałej w ramach Projektu.

UWAGI:

.....

.....

.....

.....
Podpis Nadleśniczego