

1. STRONA TYTUŁOWA

2. SPIS TREŚCI

1.	Strona tytułowa.....	1
2.	Spis treści	2
3.	Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu	3
4.	Architektura i konstrukcja	4
4.1.	Przedmiot opracowania	4
4.2.	Inwestor	4
4.3.	Własność obiektu	4
4.4.	Cel i zakres opracowania.....	4
4.5.	Podstawa opracowania:.....	5
4.6.	Podstawa prawna:	5
4.7.	Opis i plan zagospodarowania terenu	7
4.8.	Sposób zagospodarowania mas ziemnych.....	10
4.9.	Projektowane obiekty budowlane	12
4.10.	Wyposażenie PSZOK, zieleń	20
4.11.	Zestawienie powierzchni zabudowy	23
4.12.	Wpływ eksploatacji górniczej	24
4.13.	Informacja dotycząca wpływu na środowisko	24
4.14.	Opis techniczny	25
4.15.	Opis elementów zagospodarowania terenu	26
4.16.	Bezpieczeństwo pożarowe	26
4.17.	Uwagi końcowe.....	27
4.18.	Część rysunkowa	28
5.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	72
6.	Branża sanitarna	78
6.1.	KANALIZACJA DESZCZOWA NA OBIEKCIE	78
6.2.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	81
6.3.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	82
6.4.	WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT	83
6.5.	Część rysunkowa	85
7.	Branża elektryczna	96
7.1.	Opis techniczny	96
7.2.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.3.	Obliczenia techniczne.....	103
7.4.	Część rysunkowa	108
8.	Branża drogowa	119
8.1.	STAN ISTNIEJĄCY	119
8.2.	STAN PROJEKTOWANY	119
8.3.	Część rysunkowa	124

3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU PROJEKTU

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt wykonawczy opracowany dla:

Miasta i Gmina Niepołomice
pl. Zwycięstwa 13
32-005 Niepołomice

dotyczący:

**Budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych
w miejscowości Wola Batorska, Gmina Niepołomice**

wykonałem / sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

Dane projektantów opracowujących i sprawdzających poszczególne części projektu			
Konstrukcja	Projektant	inż. Eugeniusz Gauza	Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0042/POOK/07
Architektura	Główny projektant	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak	Specjalność: architektoniczna 128/PW/91
Instalacje Elektryczne	Projektant	mgr inż. Adam Samson	Specjalność: elektryczna WKP/0197/PWOE/13
Instalacje Sanitarne	Projektant	mgr inż. Robert Ochowiak	Specjalność: instalacje sanitarne WKP/0338/PWOS/10
Branża Drogowa	Projektant	tech. Hieronim Krzysztofiak	Specjalność: drogowa 191/87/PW
Data i miejsce opracowania: Środa Wielkopolska, kwiecień 2018 r.			

4. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

4.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy „Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w miejscowości Wola Batorska, Gmina Niepołomice” zwany dalej „PSZOK” lub „punkt”.

Lokalizacja inwestycji:

Gmina Niepołomice, obręb ewidencyjny: 0007 Wola Batorska, działka o nr ew. 527/80, jednostka ewidencyjna Niepołomice 121904_5. W ramach przedmiotowej inwestycji prowadzone będą prace budowlane na terenie sąsiednich działek o nr ew. 475/2 i 527/49 (w zakresie urządzeń kanalizacyjnych, wylotu oraz umocnienia), a także działki 579 (w zakresie zjazdu z drogi) oraz 527/81 (w zakresie kanalizacji sanitarnej).

Z działki 527/80 zostanie wydzielony ogrodzony obszar o powierzchni ok. 3 400 m², z czego obszar o powierzchni ok. 1 500 m² zostaną zlokalizowane obiekty budowlane oraz plac utwardzony betonową kostką brukową.

Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych stanowiący w myśl prawa budowlanego kategorię obiektu XXII, należy do grupy placów składowych postojowych, parkingów. Inwestycja nie jest składowiskiem odpadów w rozumieniu ustawy o odpadach.

Zakres opracowania obejmuje projekt zagospodarowania terenu wraz ze wszystkimi jego elementami, projekt architektoniczno-budowlany, projekty branżowe (branża drogowa, w tym wjazd z drogi wewnętrznej, branża elektryczna oraz branża instalacyjna, w tym przyłącze wodociągowe, wylot i umocnienie rowu), a także informację BIOZ. Zakres opracowania obejmuje przyłącza elektroenergetycznego.

4.2. Inwestor

Inwestorem przedmiotowej inwestycji jest:

Miasto i Gmina Niepołomice
pl. Zwycięstwa 13
32-005 Niepołomice

4.3. Własność obiektu

Działka ewidencyjna na której zlokalizowany jest projektowany PSZOK stanowi własność Miasta i Gminy Niepołomice.

Inwestor posiada prawo do dysponowania odpowiednimi częściami nieruchomości na potrzeby wykonania zjazdu z drogi, instalacji, wylotu z umocnieniem oraz przyłączy.

4.4. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem planowanej inwestycji jest budowa punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. Głównym celem projektowanej inwestycji, jest stworzenie optymalnych warunków do selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, ich magazynowania w sposób bezpieczny dla środowiska oraz docelowego zagospodarowania w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami. Powyższe będzie realizowane przez rozdzielanie (segregację) odpadów komunalnych na wymagane frakcje w momencie ich powstawania tj. segregację odpadów „u źródła”. Mieszkaniec gminy będzie prowadził selekcję wytworzonych przez siebie odpadów celem wydzielenia z nich odpowiednich frakcji. Następnie wydzielone odpady będzie odwoził do punktu selektywnej

zbiórki odpadów komunalnych. Projektowany punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych będzie obsługiwał mieszkańców Miasta i Gminy Niepołomice.

Konieczność budowy PSZOK wynika z art. 3 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, każda gmina ma obowiązek zapewnić czystość i porządek na swoim terenie i tworzyć warunki niezbędne do ich utrzymania poprzez konieczność tworzenia punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w sposób zapewniający łatwy dostęp dla wszystkich mieszkańców gminy.

4.5. Podstawa opracowania:

Przy opracowaniu projektu wykonawczego, wykorzystano następujące materiały:

- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu planowanej inwestycji,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- zalecenia Inwestora,
- obowiązujące przepisy i normy budowlane,
- warunki techniczne,
- zgody, uzgodnienia i porozumienia w zakresie wykonania instalacji, sieci, wylotu i umocnienia oraz przyłączy,
- projekt budowlany.

4.6. Podstawa prawna:

Podstawę prawną niniejszego projektu budowlanego stanowią:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. 2017.1332 ze zm.),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017.519 ze zm.),
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2016.1987 ze zm.),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2015.139 ze zm.),
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz.U. 2017.1121 ze zm.),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2017.1073 ze zm.),
- rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012.462 ze zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. 2016.672 ze zm.),
- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2016.1440 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015.1422 ze zm.),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016.71 ze zm.),

- ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 roku o charakterystyce energetycznej budynku (Dz.U. 2017.1498 ze zm.).

4.7. Opis i plan zagospodarowania terenu

1.1.1. Obszar oddziaływania inwestycji

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) obszar oddziaływania obiektu to teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu. Zgodnie w tą definicją wyznaczono obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji. Obszar ten wyznaczono odnosząc się do odległości obiektów i urządzeń budowlanych od innych obiektów i granic nieruchomości. Na etapie procedury administracyjnej wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodnie z art. 63 ust. 1 ustawy 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 (Dz. U. z 2016 r. poz. 353) przeanalizowano zasięg, wielkość i złożoność oddziaływania, jego prawdopodobieństwo, czas trwania, częstotliwość i odwracalność oraz ustalono, że realizacja przedsięwzięcia nie pociągnie za sobą zagrożeń dla środowiska i nie będzie ono transgranicznie oddziaływać na środowisko.

Informację przygotowano w odniesieniu do zapisu art. 34 ust. 3 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.). Ilekroć mowa jest o warunkach technicznych (dalej „WT”) należy przez to rozumieć Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 r. poz. 1422).

- oddziaływanie w zakresie funkcji – projektowane obiekty zostały zlokalizowane w odległości zgodnej z wymaganiami WT większej niż 4,0 m dla ściany z otworami (§ 12 ust. 1 pkt 1) i 3,0 m dla ściany bez otworów (§ 12 ust. 1 pkt 2) od granic sąsiednich działek budowlanych oraz w zakresie § 271 – 273, spełniają również wymagania przepisów przeciwpożarowych - brak negatywnego oddziaływania na sąsiednie działki;
- miejsca gromadzenia odpadów stałych zostały zlokalizowane w odległości zgodnej z wymaganiami WT (§ 23 ust. 1) to znaczy co najmniej 10 m od okien i drzwi do budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi oraz co najmniej 3 m od granicy z sąsiednią działką;
- oddziaływanie w zakresie bryły – przesłanianie i zacienienie – odległość budynku z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi od innych obiektów umożliwia naturalne oświetlenie tych pomieszczeń zgodnie z WT (§ 13);
- miejsca postojowe – miejsca postojowe dla samochodów osobowych zgodnie z § 18 zlokalizowane z zachowaniem minimalnej odległości wg WT wynoszącej od granicy sąsiedniej działki budowlanej wynoszącej 3 i 6 m (§ 19 ust. 2 pkt 1-2) – nie powodują negatywnego oddziaływania na sąsiednie działki;
- łapacze olejów mineralnych i tłuszczu, neutralizatory ścieków i inne podobne zbiorniki – zlokalizowane z zachowaniem minimalnej odległości wg WT od okien otwieralnych i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt osób wynoszącej 5,0 m (§ 38) - nie powodują negatywnego oddziaływania na sąsiednie działki.

Przedsięwzięcie zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach nie oddziałuje na tereny sąsiednie w sposób, który wprowadza ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowie.

1.1.2. Dane ewidencyjne

Obiekt:

Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych
w Miejscowości Wola Batorska, Gmina Niepołomice

Inwestor:

Miasto i Gmina Niepołomice
pl. Zwycięstwa 13
32-005 Niepołomice

Lokalizacja inwestycji:

Gmina Niepołomice, obręb ewidencyjny: 0007 Wola Batorska, działka o nr ew. 527/80, jednostka ewidencyjna Niepołomice 121904_5.

W ramach przedmiotowej inwestycji prowadzone będą prace budowlane na terenie sąsiednich działek o nr ew. 475/2 i 527/49 (w zakresie kanalizacji deszczowej, wylotu oraz umocnienia), a także działki 579 (w zakresie zjazdu z drogi) oraz 527/81 (w zakresie kanalizacji sanitarnej).

1.1.3. Zakres zagospodarowania terenu

W ramach inwestycji na działce o nr ew. 527/80 powstanie punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych. Inwestycja związana jest z budową:

- zadaszonej rampy rozładunkowej z pomieszczeniami magazynowymi pod rampą,
- kontenera socjalno-biurowego,
- wagi samochodowej z fundamentem,
- altany edukacyjnej.

Plac zostanie ogrodzony i oświetlony. Na terenie placu zlokalizowane zostaną miejsca parkingowe, 2 szlabany automatyczne, oznakowanie pionowe i poziome, w tym tablice informacyjne na fundamentach. Poza placem wydzielona zostanie ścieżka z betonowej kostki brukowej w sąsiedztwie której zlokalizowane zostaną ławki na fundamencie oraz tablice edukacyjne. Na powierzchni placu utwardzonego PSZOK rozstawione zostaną kontenery i pojemniki na odpady komunalne. Na terenie będą również wykonane elementy uzbrojenia podziemnego jak kanalizacja, instalacja wodociągowa i instalacja elektroenergetyczna.

Wody opadowe odprowadzone zostaną do cieku w północnej części nieruchomości przez wylot z umocnieniem.

Inwestycja będzie miała dostęp do drogi publicznej, planowana jest budowa nowego zjazdu z drogi.

1.1.4. Istniejący stan zagospodarowania działki

Działka o numerze ewidencyjnym 527/80 na której planowana jest budowa PSZOK w chwili obecnej stanowi obszar nieużytkowany, porośnięty trawą. Przedmiotowy teren nie wymaga, specjalnego przygotowania do realizacji inwestycji takiego jak wyburzenia i dostosowanie innych obiektów budowlanych. Konieczne są prace niwelacyjne w niewielkim zakresie. Nie jest wymagana wycinka drzew.

1.1.5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowany PSZOK stanowić będzie ogrodzony, oświetlony plac utwardzony, wyposażony w pojemniki i kontenery do zbiórki odpadów, rampę rozładunkową odpadów zadaszoną wiatą, magazyn odpadów pod rampą (odpadów niebezpiecznych i zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego – dalej „ZSEE” – wraz z punktem przyjęcia przedmiotów do ponownego użycia z punktem napraw i przygotowania odpadów do ponownego użycia) oraz kontener socjalno-biurowy, altanę edukacyjną oraz wagę na fundamencie. Zasadniczo głównymi robotami dostosowującymi przedmiotowy teren dla potrzeb przyszłej eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będą prace związane z wykonaniem utwardzenia placu oraz niezbędnych instalacji wewnętrznych. W pierwszej kolejności na przedmiotowym terenie należy wykonać prace instalacyjne (uzbrojenie terenu), obejmujące niżej wymieniony zakres przedmiotowy:

- instalację kanalizacji (odprowadzenie ścieków bytowych z kontenera socjalno-biurowego oraz zbierająca ścieki opadowe i roztopowe w terenów utwardzonych oraz dachu wiaty i odprowadzająca podczyszczone ścieki do cieku poprzez wylot z umocnieniem);
- instalację wodociągową na cele socjalne (podłączenie kontenera socjalno-biurowego oraz hydrant ppoż.);
- instalację elektryczną – na cele oświetleniowe placu oraz zasilenie i oświetlenie kontenera socjalno-biurowego, wiaty magazynowej, altany edukacyjnej oraz magazynu odpadów (odpadów niebezpiecznych i ZSEE wraz z punktem przyjęcia przedmiotów do ponownego użycia z punktem napraw i przygotowania odpadów do ponownego użycia), a także zasilenie wagi, zaprojektowano też instalację fotowoltaiczną o mocy 5,22 kW na dachu wiaty.

Lokalizację projektowanego punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych przedstawiono w części rysunkowej. Na powierzchni placu utwardzonego i ścieżki edukacyjnej zostanie wykonana nawierzchnia utwardzona z betonowej kostki brukowej. Teren punktu zostanie ogrodzony, ogrodzenie zostanie wyposażone w przesuwną bramę wjazdową. Dla tego obszaru przewidziano trzy miejsca postojowe dla samochodów osobowych w sąsiedztwie ścieżki edukacyjnej (w tym jedno dla osób niepełnosprawnych poruszających na się wózku inwalidzkim), a także 3 miejsca postojowe na placu przy kontenerach. Postój pojazdów przewidziany jest także na powierzchni rampy rozładunkowej, skąd mieszkańcy zrzucić będą mogli przywiezione odpady komunalne do kontenerów znajdujących się przy rampie. Obszar rampy rozładunkowej oraz kontenerów otwartych w jej sąsiedztwie zostanie zadaszony w celu wykluczenia możliwości płukania odpadów przez wody opadowe lub roztopowe. Odpady niebezpieczne oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny gromadzony będzie w przystosowanych magazynach pod powierzchnią rampy. W magazynach tych zostanie także wydzielony obszar do magazynowania przedmiotów przeznaczonych do ponownego użycia (do obioru przez mieszkańców) oraz punkt napraw i przygotowania odpadów do ponownego użycia. Pozostałe kontenery i pojemniki – ustawione poza obszarem zadaszonym – będą zamykane, z otwieranymi klapami wrzutowymi. Planowane do zastosowania kontenery i pojemniki przedstawiono w części rysunkowej.

Inwestycja nie wymagała uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej i po podczyszczeniu, odprowadzane do odbiornika. Dostawę energii elektrycznej zapewni projektowane wg odrębnego opracowania przyłączenie do istniejącej sieci.

Ze względu na konstrukcję punktu, nie przewiduje się dodatkowych ułatwień dla osób niepełnosprawnych, w przypadku gdy mieszkaniec nie będzie w stanie umieścić danego odpadu w odpowiednim kontenerze lub pojemniku, pomocy udzieli mu obsługa punktu.

Funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane. Planowany kontener socjalno-biurowy, magazyny odpadów pod zadaszoną rampą, altana edukacyjna jak i punkt jako całość spełniać będzie wymagania bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia nie przewiduje się uciążliwej emisji hałasu lub drgań, nie przewiduje się więc specjalnych zabezpieczeń związanych z ochroną przed hałasem i drganiami. Ze względu na kubaturę obiektu oraz godziny otwarcia PSZOK przewiduje się ogrzewanie elektryczne co pozwoli na racjonalizację użytkowania energii. Warunki użytkowe wewnątrz kontenera związane są z przeznaczeniem obiektu – pomieszczeniem socjalno-biurowym dla pracownika punktu.

Planowane do wykorzystania kontenery są standardowymi rozwiązaniami stosowanym w obiektach tego typu, pozwalają na utrzymania właściwego stanu technicznego. Zarówno projektowana rampa, wiata, jak i kontener socjalno-biurowy dla pracownika punktu, nie będą stanowiły obiektów użyteczności publicznej, nie przewiduje się więc dostosowania do korzystania z nich przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich. Plac magazynowy stanowić będzie obszar po którym poruszać się będą pojazdy mieszkańców, ze względu na płaską konstrukcję sam plac dostosowany jest do korzystania dla osób niepełnosprawnych, w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich. Niemniej sam proces umieszczania odpadów w pojemnikach i kontenerach – ze względu na zastosowanie standardowych, powszechnie używanych pojemników – stanowić może problem, w takiej sytuacji mieszkaniec uzyska pomoc pracownika punktu. Projektując kontener socjalno-biurowy jak i cały obiekt uwzględniono warunki bezpieczeństwa i higieny pracy. Ze względu na charakter i przeznaczenie budynku nie przewiduje się specjalnych rozwiązań związanych z ochroną ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej, ochroną obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską. Kontener socjalno-biurowy, rampa, wiata, altana oraz waga z fundamentem zostały usytuowane na działce budowlanej w sposób zgodny z przepisami Prawa budowlanego oraz przepisami szczegółowymi, w szczególności miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Ze względu na charakter obiektu jako całości oraz faktu, iż oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia zamyka się w granicach działek objętych opracowaniem nie występuje ryzyko oddziaływania na interesy osób trzecich. Dla przedmiotowego przedsięwzięcia zapewniono dostępu do drogi publicznej, wykonany zostanie nowy zjazd z drogi. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy określono w rozdziale 6. „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

4.8. Sposób zagospodarowania mas ziemnych

Masy ziemne z wykopów w postaci piasków będą wykorzystane do zniwelowania terenu, nadmiar zostanie wywieziony poza teren inwestycji przez odpowiednie firmy posiadające do tego odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia zgodnie z przepisami odrębnymi.

1.1.6. Kategoria geotechniczna projektowanego obiektu, układ konstrukcyjny, założenia

Własności gruntów ustalono w oparciu o rezultaty przeprowadzonego rozpoznania, tj. wizji terenowej, wiercenia otworów, sondowań dynamicznych i analizy makroskopowej prób gruntów.

Pod warstwą gleby o miąższości do 0,3 m zalegają grunty rozpatrywane jako podłoże budowlane. Warunki gruntowe, pod warstwą gleby i nasypów niebudowlanych zalegają osady średnio nośne reprezentowane przez twardoplastyczne i lokalnie przechodzące w plastyczne spoiste mady rzeczne. Poniżej osadów spoistych, tj. na głębokości 1,1-1,4 m p.p.t. zalegają nośne grunty piaszczysto żwirowe w stanie zagęszczonym.

W okresie wykonywania otworów badawczych (kwiecień 2017) zaobserwowano obecność ciągłego poziomu wodonośnego występującego na głębokości 2,1-2,2 m p.p.t. Poziom zwierciadła wód podziemnych może ulegać sezonowym wahaniom przekraczającym wartość 0,5 m.

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono:

- proste warunki geotechniczne,
- pierwsza kategoria geotechniczna.

Konstrukcję budynku zaprojektowano zgodnie między innymi z następującymi normami:

- PN-81/B-02020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN - 82/B - 02000;/ B - 02001;/ B - 02003 Obciążenia budowli
- PN - 90/B - 03200 Konstrukcje stalowe
- PN - 84/B - 03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- PN - 87/B - 03002 Konstrukcje murowe

Budynek rampy tworzy prostopadłościan. W górnej części prostopadłościan zakończony jest balustradą stalową. Na rampę wykonane są również dwa podjazdy umożliwiające komunikację. Podjazdy te po obydwóch stronach posiadają balustrady. Forma architektoniczna dostosowana jest głównie do funkcji obiektu.

Faktura betonu, z którego wykonana jest rampa pozostawić niemalowany w kolorze szarym. Balustradę należy ocynkować w kolorze szarym. Drzwi stalowe wykonać w kolorze szarym.

Konstrukcja stacji PSZOK wykonana będzie z żelbetowych prefabrykowanych elementów. Głównymi elementami będą prefabrykaty w kształcie litery U ułożone na podbudowie. Elementy prefabrykowane wykonane są z płyty dolnej grubości 20 cm zbrojonej jednokierunkowo z prętami rozdzielczymi. Siatki płyty dolej ułożone są w dwóch rzędach. Wraz z elementami dennymi jako jeden prefabrykat przewożone są ściany pionowe. Ściany pionowe są zbrojne w dwóch kierunkach prętami stalowymi. Podobnie jak i płyta ściana zbrojona jest w dwóch rzędach. Na żelbetowych ścianach prefabrykatów umieszczane są żelbetowe płyty przywożone osobno. Płyta górna o grubości 20 cm zbrojona jest dwukierunkowo w części dolnej płyty prętami $\varnothing 12$ mm co 10 cm. Część górna płyty zbrojona jest przeciwskruczowo siatką z pręta $\varnothing 8$ mm. Dodatkowo zbrojona jest prętami rozdzielczymi w kierunku prostopadłym do zbrojenia głównego. W ścianach prefabrykatów, które stanowią ściany zewnętrzne montowane są dodatkowe prefabrykaty zamykające. Prefabrykaty te mają za zadanie zamknąć wewnętrzną przestrzeń przed dostępem do części pomocniczej PSZOK. Prefabrykaty te wykonane są jako monolityczne gr. 10 cm. Zbrojone są one krzyżowo siatkami stalowymi w dwóch rzędach z pręta fi 8 mm co 10 cm. Prefabrykaty łączone są ze sobą za pomocą stalowych kątowników. Kątowniki te przykręcane są do prefabrykatów śrubami stalowymi. Pomiedzy płytę górną prefabrykatu, a ścianę zastosować przekładkę elastomerową. Do prefabrykatów użyć betonu C35/45 Stal RB-500W. Otulina prętów min. 3,0 cm. Nasiąkliwość betonu $\leq 5\%$, odporność na NaCl – F50, F150, W8.

Prefabrykowane elementy żelbetowe typu U o wymiarach w rzucie 2,5x2,5 m i wysokości 2,5 m. Płyta żelbetowa pokrywowa na element U o wymiarach 2,5x2,5x0,2 m. Element żelbetowy dolny podjazdu o zróżnicowanej wysokości, dla wymaganego spadku. Płyta żelbetowa pokrywowa elementów dolnych podjazdu, złącze stalowe płaskie i katowe ze stali ocynkowanej, płaskowników, śrub, podkładka elastyczna pod płyty pokrywowe elementów typu U i podjazdów, uszczelnienia dla złączy płyt pokrywowych elementów typu U i podjazdów.

Wokół krawędzi rampy wykonać balustradę zabezpieczającą przed wypadnięciem. Stalowe elementy balustrady zabezpieczyć przed korozją przez ocynkowanie. Główne elementy stalowe balustrady wykonać z rur kwadratowych 40x40x3 mm szczelinki w balustradzie wykonać z rurek zamkniętych 20x20x2 mm. W balustradzie przewidzieć należy 4 miejsca zrzutu odpadów do kontenerów o szerokości minimum 1,6 m (po dwa z każdej strony rampy). W miejscach tych balustrada powinna być w sposób bezpieczny otwierana lub opuszczana.

Krawężnik żelbetowy wykonać wokół rampy poza 4 miejscami zrzutu odpadów do kontenerów oraz poza miejscem wjazdu i wyjazdu z obszaru rampy.

Drzwi do pomieszczenia pod rampą wykonać jako stalowe zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie.

Wyposażenie rampy

Pomieszczenie pod rampą wyposażyć w:

- wentylację grawitacyjną w sposób uniemożliwiający przedostanie się opadu atmosferycznego w jakiegokolwiek formie do wewnątrz pomieszczenia,

- instalację elektryczną – oświetleniową
- podstawowy sprzęt ppoż. zgodnie z przepisami szczegółowymi,
- zestaw sorbentów – sorbent sypki 50 kg, rękaw sorpcyjny Ø8x300 cm – 2 szt., maty sorpcyjne 50x40 cm – 20 szt., szufelka, zmiotka, worek na zużyte sorbenty, materiały ochronne - rękawice, okulary, respirator;
- apteczkę,
- odpowiednie środki pomocy doraźnej, m.in. do płukania oczu.

Dodatkowo pomieszczenie pod rampą przeznaczonego magazynowania odpadów niebezpiecznych wyposażać w:

- metalowe ocynkowane regały na podstawowy sprzęt (2 regały wys. 200 cm, szer. 100 cm, głębokość 30 cm, każdy minimum 4 półki o nośności min. 150 kg),
- specjalistyczny pojemnik na odpady niebezpieczne o pojemności min. 200 l (1 szt.) – akumulatory, dla następujących rodzajów odpadów: 16 06 01, 16 06 02, 16 06 03, 20 01 33, 20 01 34;
- pojemniki na zużyte baterie małogabarytowe o pojemności min. 20 l (2 szt.), dla następujących rodzajów odpadów: 20 01 33, 20 01 34;
- 8 beczek na płynne odpady niebezpieczne o pojemności min. 60 l, dla następujących rodzajów odpadów:
 - 20 01 13 - Rozpuszczalniki,
 - 20 01 19 - Środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne i toksyczne np. herbicydy, insektycydy),
 - 20 01 27 - Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne,
 - 20 01 28 - Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27,
 - 20 01 29 - Detergenty zawierające substancje niebezpieczne,
 - 20 01 30 - Detergenty inne niż wymienione w 20 01 29,
 - 20 01 80 - Środki ochrony roślin inne niż wymienione w 20 01 19,
 - 1 beczka (rezerwowa).
- specjalistyczny pojemnik na zużyte świetlówki (odpady z rodzaju 20 01 21 - Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć) o pojemności pozwalającej magazynować w całości świetlówki różnej długości, (min. 100 szt. świetlówek);
- 4 zamykane szczelne specjalistyczne pojemniki o pojemności min. 40 l każdy do magazynowania leków i odpadów medycznych;
- 10 zamykanych pojemników na inne odpady niebezpieczne, wykonanych z tworzywa kwasoodpornego (6x PEHD min. 10 l, 4x PEHD min. 30 l).

Pomieszczenie pod rampą przeznaczone do magazynowania ZSEE wyposażać w:

- 2 metalowe ocynkowane regały (wys. 200 cm, szer. 100 cm, głębokość 30 cm, każdy minimum 4 półki o nośności min. 150 kg),
- 4 kosze siatkowe o pojemności min. 0,6 m³ na drobny sprzęt ZSEE.

Przy wejściu do pomieszczenia na odpady niebezpieczne powinno być umieszczone oznakowanie w kształcie trójkąta z czarnym obramowaniem. Wewnątrz obramowania powinny być umieszczone czarne litery „Ex” na żółtym tle oraz tabliczka informująca o zakazie używania otwartego ognia i palenia tytoniu.

1.1.8. Wiata (oznaczenie „3” na planie zagospodarowania terenu ZD-01)

Nad rozładunkową rampą wykonać należy zadaszenie w postaci wiaty.

Fundamenty

Stopy wykonać z betonu klasy C20/25 i zbroić prętami Ø12 ze stali A-IIIIN co 15 cm. Fundamenty wykonać na 10cm warstwie podbetonu (beton C8/10) na warstwie gruntu nośnego na rzędnej - 1,09 t.j. 1,00 m p.p.t. W przypadku gruntu nienośnego na tym poziomie należy go odkopać i uzupełnić piaskiem zagęszczonych do $I_s \geq 0,97$. Powierzchnie boczne i górną należy zabezpieczyć preparatem izolacyjnym do betonu.

Konstrukcja stalowa

Elementy stalowe wykonać ze stali S235JR i należy ją zabezpieczyć antykorozyjnie. Sposób zabezpieczenia do wyjaśnienia z inwestorem na etapie realizacji obiektu.

Geotechniczne warunki posadowienia

Z badań gruntu wynika, że grunt jest złożony z wielu różnorodnych warstw geotechnicznych. Przewiduje się wykonanie posadowienia na warstwie IIb - poniżej poziomu gruntu z humusem oraz gruntem zawierającym części organiczne. Warstwy powyżej należy usunąć i uzupełnić piaskiem zagęszczonych do $I_s \geq 0,97$. Przed wykonaniem posadowienia należy zapoznać się z badaniami gruntowymi.

Kategoria geotechniczna obiektu

Dla projektowanego obiektu wyznaczono pierwszą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

W przypadku odkrycia gruntów o odmiennych parametrach od zakładanych należy zwrócić się do projektanta w celu przeanalizowania zaistniałej sytuacji.

Obliczenia statyczne i wymiarowanie

Podstawa obliczeń statycznych

Obliczenia statyczne wykonano w oparciu o:

- założenia i rysunki projektowe,
- obowiązujące normy i rozporządzenia,
- literaturę fachową.

Wykaz obciążeń:

Przyjęto następujące obciążenia:

- materiały budowlane według danych producentów,
- obciążenie śniegiem: II strefa obciążenia,
- obciążenie wiatrem: I strefa obciążenia.

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych wykonano w oparciu o przedmiotowe normy i literaturę fachową.

Schematy statyczne przyjęte do obliczeń

- wiatę zaprojektowano jako ramę z węzłami utwierdzonymi w kalenicy i w okapach oraz utwierdzonych w fundamentach,
- w kierunku podłużnym przewiduje się wykonanie belek usztywniających z węzłami przenoszącymi moment zginający.

Wiata nie jest ogrzewana, nie jest też budynkiem w rozumieniu ustawy Prawo budowlane (brak przegród – ścian), w związku z czym nie przedstawia się:

- analizy możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych, w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła,
- charakterystyki energetycznej budynku, opracowanej zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151).

Na dachu wiaty zaprojektowano instalację fotowoltaiczną składającą się z 18 szt. modułów, na mocowaniach aluminiowo-stalowych z poziomymi szynami montażowymi. Mocowanie klemą i śrubą imbusową na nakrętce młoteczkowej, zgodnie z rysunkami szczegółowymi projektu wykonawczego.

1.1.9. Kontener

socjalno-biuroowy

(oznaczenie „8” na planie zagospodarowania terenu ZD-01)

Specyfikacja kontenera socjalno-biuroowego:

Kontener socjalno-biuroowy jest obiektem posadowionym na utwardzeniu wykonanym z kostki brukowej. Nie jest obiektem trwale związanym z gruntem, nie posiada fundamentów, tak więc nie jest budynkiem zgodnie z art. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane.

Wymiary modułu: L=6000 mm, S=2500 mm, Hw=2500 mm, (Hz=2800 mm).

Powierzchnia po obrysie zewnętrznym: 15,0 m²

Powierzchnia użytkowa: 12,9 m²

Kubatura: 37,5 m³

Liczba kondygnacji: jedna

Konstrukcja: spawana rama podłogi, stropodachu oraz słupy usytuowane w narożach modułu, elementy konstrukcji pokryte są powłokami antykorozyjnymi, odprowadzenie wody deszczowej rynnami PCV wewnątrz słupów narożnych.

Podłoga: ocynkowana blacha trapezowa, wełna mineralna o grubości 100 mm, płyta OSB gr. 22 mm, wykładzina PCV.

Stropodach: blacha ocynkowana, płyta wiórowa gr. 12 mm, wełna mineralna o grubości 100 mm, płyta laminowana biała. Ściany zewnętrzne (panele) o warstwach: trapezowana blacha lakierowana RAL 9010 (biały) wełna mineralna gr. 60 mm, folia paroizolacyjna, płyta laminowana biała. Dach płaski o kącie nachylenia do 5%.

Ściany wewnętrzne działowe o warstwach: płyta laminowana biała, izolacja termiczna, płyta laminowana biała.

Stolarka: okna PCV białe – zgodnie z rysunkiem. Drzwi: zewnętrzne jednoskrzydłowe, stalowe, białe 900 x 2000 mm; wewnętrzne jednoskrzydłowe, płycinowe o wymiarach 800 x 2000 mm – zgodnie z rysunkiem.

Instalacja elektryczna: instalacja oświetleniowa oraz instalacja gniazd wtykowych.

Instalacja grzewcza: grzejnik elektryczny – szt. 2 (1000 W oraz grzejnik łazienkowy 400 W).

Instalacja wodno-kanalizacyjna: instalacja wodna wykonana z rur PP; instalacja kanalizacyjna wykonana z rur PCV; wyposażenie sanitariatu (muszla toaletowa, umywalka, elektryczny podgrzewacz wody, lustro z półką, uchwyt na papier toaletowy) – w kontenerze należy zamontować olicznikowanie umożliwiające podłączenie wody z projektowanego przyłącza.

Wentylacja: grawitacyjna w pomieszczeniu biurowym oraz łazience.

Kontener socjalno-biuroowy nie jest budynkiem w rozumieniu ustawy Prawo budowlane, w związku z czym nie przedstawia się:

- analizy możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych, w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła,

- charakterystyki energetycznej budynku, opracowanej zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151).

1.1.10.

1.1.11. Fundament pod wagę najazdową

Zaprojektowano fundament w formie płyty żelbetowej o wymiarach 858 cm x 358 cm, zgodnie z częścią rysunkową.

Waga samochodowa o wymiarach 800 cm x 300 cm, zgodnie z częścią rysunkową.

Stopy fundamentowe wylewane na mokro. Beton C20/25 (B25), Stal zbrojeniowa: AIII-N. Stal: S235 (St3S). Spadki z odpływem wód deszczowych do gruntu kształtować w warstwie wyrównawczej. Głębokość strefy przemarzania zgodnie z normą PN-81/B-02030 oraz warunkami geotechnicznymi. Górną krawędź wewnętrzną ściany fundamentowej należy zabezpieczyć kątownikiem LR 60x6 (kątownik należy zakotwić w fundamencie przy pomocy prętów kotwicznych). Należy wykonać podziemny przepust na przewód instalacyjny z kontenera socjalno-biurowego w centralnym miejscu posadowienia wagi. Przepust o średnicy min. 21 mm w rurze DVR 32 mm. Zbrojenie zgodnie z częścią rysunkową. Zastosować należy także dodatkowe zbrojenie narożników. Pod ławy oraz stopy fundamentowe należy ułożyć 10 cm warstwę chudego betonu. Marki stalowe 25x25 cm montowane przez producenta w czasie montażu wagi.

1.1.12. Waga

Zaprojektowano najazdową, zagłębioną, elektroniczną wagę samochodową o nośności 30 t. Wagę wykonać ze stalowo-betonowej bądź stalowej ramy o długości 8,0 m i szerokości 3,0 m na fundamencie. Wagę posadowić na odpowiednio przygotowanym podłożu. Na całej długości należy zamontować czujniki tensometryczne. Wynik ważenia wskazany na wyświetlaczu LCD. Miernik wagowy powinien być połączony z programem wagowym oraz komputerem PC, znajdującym się w kontenerze wagowym

Dane ogólne:

- nośność:do 30 ton
- działka legalizacyjna: max 50 kg
- działka odczytowa:10 kg
- szerokość pomostu:3,0 m
- długość pomostu:8,0 m
- zasilanie:220 V +/- 10%, 50 Hz
- czujniki tensometryczne: klasy C3 – 4 szt.

1.1.13. Altana edukacyjna

Zaprojektowano altanę edukacyjną o konstrukcji drewnianej z dachem dwuspadowym, na 10 stopach fundamentowych.

Parametry projektowanej altany:

Wymiary: L=6500 mm, S=3900 mm, Hw=2500 mm, (Hz=3937 mm).

Powierzchnia zabudowy: 25,35 m²

Powierzchnia użytkowa: 24,81 m²

Kubatura: 62,03 m³

Liczba kondygnacji: jedna

4.10. Wyposażenie PSZOK, zieleń

1.1.14. Zieleń izolacyjna

Wokół planowanego placu utwardzonego zaprojektowano obsiew i nasadzenia roślinności.

Zaplanowano wysiew trawy na obszarze oznaczonym na planie zagospodarowania działki o powierzchni ok. 130 m². Wokół placu utwardzonego należy wykonać nasadzenia roślinności minimum 2-3-letnich.

Szczegółowy plan nasadzeń zawiera projekt wykonawczy.

1.1.15. Ogrodzenie i brama wjazdowa

Wokół planowanego placu utwardzonego zaprojektowano ogrodzenie panelowe o wys. 1,8 m oraz z bramą przesuwana szer. 6 m.

Parametry planowanego ogrodzenia panelowego:

- wysokość słupka: 240 cm,
- przekrój słupka: 4 x 6 cm,
- podmurówka betonowa (stopa – 16 cm szerokości i 30 cm wysokości, 23-27 cm długości, płyta – 30 cm wysokości, 5 cm szerokości, 245 cm długości),
- rozstaw osi słupków: 258 cm,
- grubość drutów poziomych: 5 mm,
- grubość drutów pionowych: 5 mm,
- rozmiar panelu: 176,0 x 250,5 cm,
- wielkość oczka: 5 x 20 cm (nie dotyczy miejsc przeprofilowanych).

Panele, słupki i elementy montażowe pokryte są podwójną powłoką antykorozyjną: warstwą cynku w procesie cynkowania ogniowego zgodne go z normą EN-ISO 1491 oraz powłoką PCV.

Planowana brama wjazdowa – przesuwana, w świetle 6,0 m, wysokość min. 1,7 m zgodnie z częścią rysunkową.

1.1.16. Szlabany automatyczne

Przy wjeździe na PSZOK zamontować należy 2 szlabany sterowane z kontenera socjalno-biurowego. Wykonanie 2 szlabanów oddzielnych dla pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających z PSZOK. Szlaban należy wykonać zgodne z planem zagospodarowania. Szlaban automatyczny z napędem i sterowaniem elektrycznym (sterowanie ręczne miejscowe przy napędzie oraz z pomieszczenia biurowego przy wjeździe).

1.1.17. Wykaz kontenerów i pojemników

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry kontenerów, stanowiących wyposażenie punktu oraz odpowiadające im oznaczenia - oznaczenia przyjęte dla potrzeb niniejszej dokumentacji (oznaczenia na rysunkach i w tekście projektu), nie będące symboliką normatywną:

PSZOK należy wyposażyć w następujące kontenery i pojemniki na odpady inne niż niebezpieczne:

- 1) 3 szt. - kontener otwarty (niezadaszony) o pojemności min. 36 m³, wymiary wewnętrzne: 6,5 m x 2,3 m x 2,4 m (długość x szerokość x wysokość). Parametry:

- kontener wg DIN 30 722-1,
- hakowy system załadunku 1570 mm, hak zaczepowy pręt \varnothing 50 mm, gat. St355,
- szkielet profil zamknięty: wręgi poziome 80x80x5 oraz 120x60x5 mm, gat. St235,
- płozy dwuteownik IPN 180 mm, gat. St. 235JR,
- rolki zewnętrzne \varnothing 159x6 L-250,
- rozstaw rolek 1560 mm, rozstaw płóz: 1060 mm, centralne smarowanie w sworzniu,
- blacha: podłoga 4 mm, ściany 3 mm w gat. St.235,
- wrota dwuskrzydłowe, na trzech potrójnych zawiasach, każdy zawias wyposażony w smarowniczkę, z potrójnym systemem zabezpieczeń (prawa strona, lewa strona, oraz zamknięcie centralne),
- stopnie (drabinka) na ścianie czołowej z lewej strony w kierunku jazdy, stopnie antypoślizgowe,
- haczyki na plandeki lub siatki po obwodzie kontenera poniżej górnej krawędzi na zewnątrz,
- kontener w całości spawany spoiną ciągłą,
- dopuszczalna masa całkowita: min. 12 ton.

Konstrukcja kontenera zabezpieczona przed korozją przez dwukrotne gruntowanie i lakierowanie (grubość powłoki min. 120 mikronów) na kolor ustalony z Zamawiającym;

- 2) 1 szt. - kontener otwarty (niezadaszony) o pojemności 15 m³, wymiary wewnętrzne: 6,5 m x 2,3 m x 1,0 m (długość x szerokość x wysokość). Parametry:

- kontener wg DIN 30 722-1,
- hakowy system załadunku 1570 mm, hak zaczepowy pręt \varnothing 50 mm, gat. St355,
- szkielet profil zamknięty: wręgi poziome 80x80x5 oraz 120x60x5 mm, gat. St235,
- płozy dwuteownik IPN 180 mm, gat. St. 235JR,
- rolki zewnętrzne \varnothing 159x6 L-250,
- rozstaw rolek 1560 mm, rozstaw płóz: 1060 mm, centralne smarowanie w sworzniu,
- blacha: podłoga 4 mm, ściany 3 mm w gat. St.235,
- ożebrowanie pionowe ceownik 80x50x3/4 mm w gat. St.235,
- wrota dwuskrzydłowe, na trzech potrójnych zawiasach, każdy zawias wyposażony w smarowniczkę, z potrójnym systemem zabezpieczeń (prawa strona, lewa strona, oraz zamknięcie centralne),
- haczyki na plandeki lub siatki po obwodzie kontenera poniżej górnej krawędzi na zewnątrz,
- kontener w całości spawany spoiną ciągłą,
- dopuszczalna masa całkowita: min. 12 ton.

Konstrukcja kontenera zabezpieczona przed korozją przez dwukrotne gruntowanie i lakierowanie (grubość powłoki min. 120 mikronów) na kolor ustalony z Zamawiającym;

- 3) 4 szt. – kontenery o pojemności ok. 7 m³, (zamknięte od góry, z otwieranymi klapami wrzutowymi w górnej części kontenera), wymiary wewnętrzne: 3,5 m x 1,7 m x 1,15 m (długość x szerokość x wysokość). Parametry:
- hakowy system załadunku 1200 mm, hak zaczepowy pręt \varnothing 30 mm, gat St355,
 - szkielet profil zamknięty: 100x50x3 mm, gat. St235,
 - płyty ceownik UPN 160 mm, gat. St. 235JR,
 - rolki zewnętrzne \varnothing 159 L-150,
 - rozstaw rolek 1460 mm, rozstaw płyt: 1020 mm,
 - blacha: podłoga 3 mm, ściany 3 mm w gat. St.235,
 - ożebrowanie pionowe ceownik 80x50x3/4 mm w gat. St.235,
 - wrota dwuskrzydłowe, na dwóch potrójnych zawiasach, każdy zawias wyposażony w smarowniczkę,
 - haczyki na plandeki lub siatki po obwodzie kontenera poniżej górnej krawędzi na zewnątrz,
 - kontener w całości spawany spoiną ciągłą.

Konstrukcja kontenera zabezpieczona przed korozją przez dwukrotne gruntowanie i lakierowanie (grubość powłoki min. 120 mikronów) na kolor ustalony z Zamawiającym;

- 4) 6 szt. – pojemniki z tworzywa sztucznego, zamykane z klapą, o pojemności min. 1 m³ z pokrywą, materiał: HDPE, odporny na promieniowanie UV, koła: 4 x ogumione koło ok. \varnothing 200 mm, 2 z hamulcem, ładowność: min. 400 kg;
- 5) 8 szt. – pojemniki z tworzywa sztucznego, zamykane z klapą, o pojemności 120 l, materiał: HDPE, odporny na promieniowanie UV, pojemniki ustawione przy kontenerach 36 i 15 m³ na powierzchni rampy oraz na placu.

4.11. Zestawienie powierzchni zabudowy

Typ powierzchni	Powierzchnia	% w stosunku do powierzchni działki 527/80
powierzchnia działki 527/80	6 906 m ²	100,00%
powierzchnia inwestycji (teren ogrodzony)*	3 267 m²	47,31%
powierzchnia inwestycji II (teren ogrodzony + przyłącza)	3 542,24 m ²	51,29%
Typ powierzchni	Powierzchnia	% w stosunku do powierzchni inwestycji
powierzchnia zabudowy (powierzchnia zabudowy rampy wraz z wiatą, altany edukacyjnej oraz kontenera socjalno-biurowego)*	332,75 m²	10,19%
powierzchnie utwardzone betonową kostką brukową	1627,20 m ²	49,81%
Drogi, place, chodniki*	1 317,38 m²	40,32%
powierzchnie pod wiatą, altaną edukacyjną i kontenerem socjalno-biurowym	154,66 m ²	4,73%
powierzchnia terenów biologicznie czynnych w granicach inwestycji*	1 616,87 m²	52,52%

* powierzchnie uwzględniane przy obliczeniach wskaźników.

Wskaźniki powierzchni w stosunku do obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy dla miejscowości „Wola Batorska I” w terenie oznaczonym na rysunku planu symbolem W – teren infrastruktury technicznej zatwierdzonego uchwałą Rady Miejskiej dnia 19.07.2017 Nr XXXIII/484/17.

Ad a) wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej: min. 5% **(52,52%>5%);**

Ad b) wskaźnik intensywności zabudowy – min. 0,001, max 1,0 **0,001<0,01<1,0**

Ad c) wysokość zabudowy dla budynków realizowanych w ramach przeznaczenia podstawowego oraz dopuszczalnego max 20m **(najwyższy obiekt - wiatą -> wys. 7,54<20 m);**

Ad d) geometria dachów 0-45° **(wiatą - dach dwuspadowy o kącie nachylenia 6°)**

Ad e) ilość miejsc postojowych min. 5, ustala się konieczność zapewnienia min 3% miejsc postojowych jako przeznaczonych na parkowanie pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową dla osób niepełnosprawnych, jednak nie mniej niż jedno miejsce.

5 miejsc parkingowych, w tym jedno dla pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową dla osób niepełnosprawnych.

4.12. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie występuje. Cały teren objęty inwestycją nie znajduje się pod wpływem szkód górniczych.

4.13. Informacja dotycząca wpływu na środowisko

Projektowany punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych jako obiekt do okresowego magazynowania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne, może w pewnym stopniu stwarzać zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko związane jest z emisją hałasu oraz substancji (gazów i pyłów) do powietrza, w związku z ruchem pojazdów oraz – w niewielkim stopniu – w związku z procesem zbierania i magazynowania odpadów (np. rozładunek gruzu, dłuższe magazynowanie odpadów zielonych). Będą to jednak oddziaływania niewielkie, nieznaczne, nie wykraczające poza obszar działki, do której inwestor posiada tytuł prawny. Proces gospodarowania odpadami odbywać się będzie w sposób minimalizujący ewentualne oddziaływania, wycieki czy zagrożenia związane z pożarem czy wybuchem.

Samo gospodarowanie odpadami (w szczególności odpadami niebezpiecznymi) spełniać będzie najwyższe standardy oraz wymogi ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Odpady płynne, odpady niebezpieczne i zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny a więc stanowiące największe zagrożenie dla środowiska (wody podziemne i powierzchniowe, gleba, powietrze, rośliny i zwierzęta) oraz dla ludzi (pracownicy obsługujący Punkt, osoby pozostawiające odpady w Punkcie) będą magazynowane w szczelnych pojemnikach ustawionych w specjalistycznym szczelnym kontenerze na odpady niebezpieczne (bez dostępu osób postronnych). Szczelna podłoga kontenera ze stalowym kwasoodpornym rusztem wykonana w formie wanny na awaryjne odcieki. W trakcie normalnej pracy PSZOK-u odcieki nie będą powstawać. W przypadku sytuacji awaryjnej (np. uszkodzenie pojemnika, przewrócenie otwartej beczki itp.) odcieki zostaną zatrzymane we wnętrzu kontenera na powierzchni wanny na odcieki. Powstałe w ten sposób płynne odpady zostaną odpompowane do odpowiedniego pojemnika lub – w przypadku mniejszych ilości – zabezpieczone i zebrane przy użyciu sorbentów. W związku z magazynowaniem odpadów niebezpiecznych, nawet w sytuacjach awaryjnych nie będą powstawały ścieki w rozumieniu obowiązujących przepisów, a odpady niebezpieczne. Powstałe w ten sposób odpady będą magazynowane wewnątrz kontenera w odpowiednim, przystosowanym do tego szczelnym pojemniku do czasu przekazania ich do zagospodarowania uprawnionemu podmiotowi zewnętrznemu.

Czasowe gromadzenie odpadów – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów prawa – prowadzone będzie w sposób selektywny z podziałem na poszczególne frakcje odpadów w pojemnikach i kontenerach dostosowanych do składu i właściwości poszczególnych frakcji i rodzajów odpadów oraz w sposób bezpieczny dla środowiska oraz ludzi, w szczególności pracowników PSZOK oraz osób z punktu korzystających. Szacuje się, iż w przypadku zapełnienia wszystkich przewidzianych na terenie PSZOK pomieszczeń, kontenerów i pojemników odpadami selektywnie zbieranymi, w jednym momencie zgromadzone będzie do 120 Mg odpadów. Sytuacja ta jest jednak tylko teoretyczna, ponieważ w przypadku zapełnienia danego kontenera, odpady w nim zgromadzone będą wywożone do zagospodarowania przez upoważnione podmioty.

Zdecydowaną większość odpadów zbieranych w PSZOK-ach stanowią odpady budowlane, w szczególności gruz, zmieszane odpady z remontów, budowy i drobnych rozbiórek, inne odpady budowlane - w szczególności styropian, drewno i opakowania z tektury, a także opony, odpady.

4.14. Opis techniczny

1.1.18. Przeznaczenie inwestycji

Głównym celem projektowanej inwestycji, jest stworzenie optymalnych warunków do selektywnej zbiórki i selektywnego gromadzenia odpadów komunalnych. Powyższe będzie realizowane przez rozdzielanie (segregację) odpadów komunalnych na wymagane frakcje w momencie ich powstawania tj. segregację odpadów „u źródła” – mieszkańiec gminy będzie prowadził selekcję wytworzonych przez siebie odpadów celem wydzielenia z nich odpowiednich frakcji. Następnie wydzielone odpady będzie dowoził do Punktu a pozostałe (zmieszane) odpady będą odbierane od mieszkańca przez powołane w tym celu służby. Projektowany Punkt będzie obsługiwał mieszkańców Miasta i Gminy Niepołomice.

1.1.19. Charakterystyka lokalizacyjna

Lokalizacja inwestycji:

- a) województw: małopolskie;
- b) powiat: wielicki;
- c) gmina: Miasto i Gmina Niepołomice;
- d) obręb: 0007 Wola Batorska;
- e) działki ewidencyjne: 527/80 (w zakresie PSZOK), 475/2 i 527/49 (w zakresie urządzeń kanalizacyjnych, wylotu oraz umocnienia), a także działki 579 (w zakresie zjazdu z drogi) oraz 527/81 (w zakresie kanalizacji sanitarnej).

1.1.20. Parametry geometryczne i funkcjonalne

Poniżej zestawiono podstawowe parametry geometryczne i funkcjonalne projektowanego gminnego punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych:

- rzędna proj. nawierzchni utwardzonej: 188,95 n.p.m. ÷ 189,53 m n.p.m.,
- powierzchnia PSZOK (obszar ogrodzony): 3300 m²,
- plac utwardzony o powierzchni 1412,00 m²,
- powierzchnia zjazdu z drogi: 51,00 m².

4.15. Opis elementów zagospodarowania terenu

1.1.21. Ogrodzenie:

Ogrodzenie terenu przeznaczanego na punkt selektywnej zbiórki odpadów należy wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu. W ogrodzeniu należy zamontować bramę przesuwą o szerokości 600 cm.

1.1.22. Kontenery na odpady:

Na przedmiotowym terenie zostaną usytuowane typowe kontenery na odpady. Przykładowe rozmieszczenie kontenerów określono na planie zagospodarowania terenu ZD-01, zaznaczyć jednak należy iż ustawienie jak i dobór kontenerów może ulec zmianie, w zależności od potrzeb. Szczegóły opisano w punkcie "Projektowane zagospodarowanie terenu".

4.16. Bezpieczeństwo pożarowe

Dane ogólne:

- powierzchnia terenu pod PSZOK: ok 3300 m²;
- przewidywana gęstość obciążenia ogniowego: $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$;
- zagrożenie wybuchem: nie występuje;
- klasa odporności pożarowej dla zabudowy kubaturowej: E;
- kategoria zagrożenia ludzi: PM: przewidywana liczba osób na kondygnacji/pomieszczeniu: 30 osób;
- klasa odporności pożarowej dla zabudowy kubaturowej: E; klasa odporności ogniowej: nie stawia się wymagań; stopień rozprzestrzeniania się ognia: słabo rozprzestrzeniające ogień;
- punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych stanowi 1 strefę pożarową;
- projektowany hydrant przeciwpożarowy znajduje się przy drodze dojazdowej;
- ewakuacja: ewakuacji podlegają wszyscy, którzy znajdują się w rejonie zagrożenia, przewiduje się samoewakuację, która polegać będzie na przemieszczeniu się ludności z rejonów, w których może wystąpić lub wystąpiło bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia poza strefę zagrożenia;
- zabezpieczenie przeciwpożarowe: wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-56;
- urządzenia przeciwpożarowe: brak;
- wyposażenie w gaśnice: gaśnice proszkowe ABC o masie środka gaśniczego 6 kg (GP-6) w: 1 szt. w kontenerze socjalno-biurowym, 3 szt. magazynie odpadów pod rampą – łącznie min. 4 szt.;
- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, rozdział 2, § 4 projekt budowy punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych nie wymaga uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

4.17. Uwagi końcowe

Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i wiedzą techniczną przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników oraz pod nadzorem osoby do tego uprawnionej. Należy używać wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

W trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów BHP.

Wszelkie zmiany należy uzgadniać z projektantem. Kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora projektu jest niedozwolone.

4.18. Część rysunkowa

Wykaz rysunków:

ZD-01	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
ZD-02	Projekt bramy wjazdowej	skala 1:25
ZD-03	Projekt ogrodzenia	skala 1:20
KB-01	Kontener socjalno-biurowy – rzut parteru	skala 1:50
KB-02	Kontener socjalno-biurowy – elewacje	skala 1:50
R-01	Rampa rozładunkowa – rzut parteru	skala 1:50
R-02	Rampa rozładunkowa – elewacje, przekroje	skala 1:50
R-03	Element denny	skala 1:50
R-04	Płyta nakrywowa	skala 1:50
R-05	Płyta nakrywowa najazd	skala 1:50
R-06	Ściana zamykająca element denny	skala 1:50
R-07	Element denny z jednym otworem	skala 1:50
R-08	Element denny rampy nr 1	skala 1:50
R-09	Element denny rampy nr 2	skala 1:50
R-10	Element denny rampy nr 3	skala 1:50
R-11	Element denny rampy nr 4	skala 1:50
R-12	Ogranicznik	skala 1:50
R-13	Zamki	skala 1:50
R-14	Połączenia 1	skala 1:50
R-15	Połączenia 2	skala 1:50
R-16	Połączenia 3	skala 1:50
R-17	Balustrada	skala 1:50
WB-01	Wiata – przekrój	skala 1:100
WB-02	Wiata – elewacje	skala 1:50
WB-03	Wiata – rzut	skala 1:100
WB-04	Wiata – rzut przyziemia	skala 1:100
WB-05	Wiata – rzut konstrukcji dachu	skala 1:100
WB-06	Wiata – rzut dachu	skala 1:100
K-01	Kontener - typ kp36 o pojemności min. 36m ³	schemat
K-02	Kontener typ 1,1 m ³	schemat
K-03	Kontener typ „KP-15” – 15 m ³	schemat
K-04	Kontener typ „KP-7 zamknięty” – 7 m ³	schemat
KZ-01	Kontener zbiorczy SKŁAD EKO	schemat

KZ-02	Kontener zbiorczy SKŁAD EKO – wewnątrz kontenera magazynowego	schemat
WG-01	Waga samochodowa – rzut, przekroje, fundament	schemat
AE-01	Altana edukacyjna – rzut fundamentów	skala 1:50
AE-02	Altana edukacyjna – rzut dachu	skala 1:50
AE-03	Altana edukacyjna – elewacja południowo-wschodnia	skala 1:50
AE-04	Altana edukacyjna – elewacja północno-zachodnia	skala 1:50
AE-05	Altana edukacyjna – elewacja północno-wschodnia	skala 1:50
AE-06	Altana edukacyjna – elewacja południowo-zachodnia	skala 1:50
AE-07	Altana edukacyjna – rzut przyziemia	skala 1:50
AE-08	Altana edukacyjna – przekrój A-A	skala 1:50
AE- 09	Altana edukacyjna – przekrój B-B	skala 1:50

ZD-01 Plan zagospodarowania terenu

skala 1:500

ZD-02 Projekt bramy wjazdowej

skala 1:25

ZD-03 Projekt ogrodzenia

skala 1:20

KS-01 Kontener socjalno-biurowy – rzut parteru

skala 1:50

KS-02 Kontener socjalno-biurowy – elewacje

skala 1:50

MO-01 Rampa rozładunkowa - rzut parteru

skala 1:50

MO-01 Rampa rozładunkowa – elewacje, przekroje

skala 1:50

R-03 Element denny

skala 1:50

R-04 Płyta nakrywowa

skala 1:50

R-05 Płyta nakrywowa najazd

skala 1:50

R-06 Ściana zamykająca element denny

skala 1:50

R-07 Element denny z jednym otworem

skala 1:50

R-08 Element denny rampy nr 1

skala 1:50

R-09 Element denny rampy nr 2

skala 1:50

R-10 Element denny rampy nr 3

skala 1:50

R-11 Element denny rampy nr 4

skala 1:50

R-12 Ogranicznik

skala 1:50

R-13 Zamki

skala 1:50

R-14 Połączenia 1

skala 1:50

R-15 Połączenia 2

skala 1:50

R-16 Połączenia 3

skala 1:50

R-17 Balustrada

skala 1:50

WB-01 Wiata – elewacje

skala 1:100

WB-02 Wiata - przekroje

skala 1:50

WB-03 Wiata – przekroje

skala 1:100

WB-04 Wiata – rzut przyziemia

skala 1:100

WB-05 Wiata – rzut konstrukcji dachu

skala 1:100

WB-06 Wiata – rzut dachu

skala 1:100

K-01 Kontener typ „1,1 m³”

schemat

K-02 Kontener typ „KP-36” – 36 m³

schemat

K-03 Kontener typ „KP-15” – 15 m³

schemat

K-04 Kontener typ „KP-7 zamknięty” – 7 m³

schemat

WA-01 Waga samochodowa – rzut, przekroje, fundament

schemat

AE-01 Altana edukacyjna - rzut fundamentów

skala 1:50

AE-02 Altana edukacyjna - rzut dachu

skala 1:50

AE-03 Altana edukacyjna – elewacja południowo-wschodnia

skala 1:50

AE-04 Altana edukacyjna – elewacja północno-zachodnia

skala 1:50

AE-05 Altana edukacyjna – elewacja północno-wschodnia

skala 1:50

AE-06 Altana edukacyjna – elewacja południowo-zachodnia

skala 1:50

AE-07 Altana edukacyjna - rzut przyziemia

skala 1:50

AE-08 Altana edukacyjna – przekrój A-A

skala 1:50

AE- 09 Altana edukacyjna – przekrój B-B

skala 1:50

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1) NAZWĘ I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa:

BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI
WOLA BATORSKA, GMINA NIEPOŁOMICE

Adres:

Gmina Niepołomice, obręb ewidencyjny: 0007 Wola Batorska, działka o nr ew. 527/80,
jednostka ewidencyjna Niepołomice 121904_5. Działki o nr ew. 475/2 i 527/49 (w zakresie
kanalizacji deszczowej, wylotu oraz umocnienia), a także działki 579 (w zakresie zjazdu z
drogi) oraz 527/81 (w zakresie kanalizacji sanitarnej).

2) IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWĘ INWESTORA ORAZ JEGO ADRES

Miasto i Gmina Niepołomice

pl. Zwycięstwa 13

32-005 Niepołomice

3) IMIĘ I NAZWISKO ORAZ ADRES PROJEKTANTA, SPORZĄDZAJĄCEGO INFORMACJĘ

Imię i nazwisko projektanta:

mgr inż. arch. Rafał Piechowiak Specjalność: architektoniczna 128/PW/91

Adres jednostki projektowej:

Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna
ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wlkp.

Podstawa opracowanie niniejszej informacji

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Projekt przewiduje budowę punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych wraz z niezbędną infrastrukturą. W ramach inwestycji na działce zostanie wydzielony obszar na którym zostanie urządzony punkt zbierania odpadów. Zostanie on wydzielony ogrodzeniem z siatki. Na placu zostaną usytuowane kontenery na odpady. Na placu zostanie wykonane oświetlenie oraz kanalizacja wód opadowych i roztopowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego oraz Norm Technicznych.

Prace do zrealizowania na przedmiotowej budowie to:

- wykonanie wykopów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie rurociągu,
- wykonanie połączeń,
- zasypanie wykopów z zgręszczeniem gruntu,
- odtworzenie terenu,
- organizacja ruchu na czas budowy,
- obsługa geodezyjna,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie docelowej nawierzchni,
- montaż oświetlania,
- montaż elementów wyposażenia,
- wykonanie ogrodzenia z siatki,
- urządzenie części zielonych.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych na przedmiotowej działce

Działka przeznaczona pod inwestycję nie jest zabudowana.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Działka, na której planuje się realizację inwestycji stanowi nieużytek. Podczas wykonywania prac budowlanych należy zachować szczególną ostrożność zważając na sieć i urządzenia podziemne.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania:

Roboty rozbiórkowe – nie przewiduje się robót rozbiórkowych.

Roboty ziemne – z uwagi na ukształtowanie terenu zachodzi potrzeba wykonania nieznacznych prac niwelacji terenu. Należy przy nich przestrzegać zasad bhp oraz ogólnych zasad bezpieczeństwa przy tego typu pracach. Prace ziemne będą wykonywane również w momencie wykonywania elementów uzbrojenie podziemnego.

Roboty na wysokości – osoby pracujące na stanowiskach, znajdujących się na wysokości ponad 1 m od poziomu podłogi lub terenu, powinny być zabezpieczone przed upadkiem. Obowiązuje stosowanie pomostów, barierek, krawężników (barierka 1,1 m od pomostu, krawężnika o wys. 0,15 m, barierka pośrednia w połowie wysokości barierki).

Rusztowanie powinno być stabilne, wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Powinno też posiadać wyraźnie oznaczoną dopuszczalną nośność oraz odpowiednie wejście i przejścia komunikacyjne między pomostami. Rusztowania o stalowej konstrukcji nośnej powinny być skutecznie uziemione. Zabrania się pracować na rusztowaniach zewnętrznych w czasie burzy przy silnym wietrze, śnieżyicy i znacznym zalodzeniu pomostów. Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 metra wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Długość linki bezpieczeństwa, szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 metra. Prace wykonywane z drabin i podestów roboczych – powinny być one w dobrym stanie technicznym. Drabina rozstawna powinna być ustawiona w maksymalnym rozstawie na równym, twardym podłożu. Drabina przesuwna powinna być usadowiona na równym i twardym podłożu i zabezpieczona przed przesunięciem się po podłożu. Kąt ustawienia drabiny przesuwniej w stosunku do podłoża nie może przekraczać 75°. Stosowane drabiny wyłącznie zgodne z Polskimi Normami. Szczególną uwagę należy zwrócić w momencie montażu słów oświetleniowych.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Roboty szczególnie niebezpieczne nie występują. Należy określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Należy również wprowadzić zasady bezpiecznego nadzoru nad pracami przez wyznaczone osoby. Wszyscy pracownicy winni stosować środki ochrony osobistej odpowiedzialny za to jest kierownik budowy nadzorujący całość prac budowlanych.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Strefy szczególnego zagrożenia nie występują. Ewentualne strefy szczególnie niebezpieczne pojawiają się w miejscu stosowania sprzętu powodującego duży hałas i drgania. Strefy niebezpieczne pojawiają się również w momencie wykonywania niwelacji terenu. Należy także zwrócić szczególną uwagę na sieci i instalacje.

Wypożyczenie w sprzęt BHP

Wymagane jest obuwie robocze.

Okulary ochronne nosić należy podczas prac z zagrożeniem powstawania odprysków.

Rękawice ochronne stosować przy obchodzeniu się z materiałami, narzędziami lub sprzętem przy użyciu, których jest się narażonym na kontakt z chemikaliami, produktami naftowymi, oparzeniami i zranieniami.

Na budowie stosować kaski ochronne.

Ochrona słuchu wymagana jest w przypadku silnego natężenia dźwięku lub długotrwałego hałasu.

Ochrona przeciwpożarowa placu budowy (czynności zmniejszające zagrożenie pożarowe):

Należy:

- zlecać wykonywanie robót pracownikom wykwalifikowanym,
- przeszkolić wszystkich zatrudnionych pracowników na budowie w zakresie ochrony ppoż. oraz sposobu użycia sprzętu przeciwpożarowego,
- udzielać zatrudnionym pracownikom, przy każdorazowej zmianie stanowiska pracy, instruktażu o bezpieczeństwie pożarowym,
- dopilnować przed rozpoczęciem pracy prawidłowego przystosowania miejsc pracy dla jej bezpiecznego wykonania,
- zapewnić środki alarmowe i łączność ze strażą pożarną.

Ochrona zdrowia i życia

Do pracy na wysokości można dopuścić pracowników, którzy posiadają uprawnienia do wykonywania określonych prac, mają odpowiedni stan zdrowia potwierdzony aktualnym zaświadczeniem lekarskim i wiek min. 18 lat. Pracownicy, którzy wykonują pracę na wysokości powyżej 3 m powinni posiadać zaświadczenie z odnotowaniem faktu dopuszczenia do wykonywania takich prac (Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30.05.1996).

Przystępując do prac personel musi być trzeźwy, wypoczęty, w dobrej kondycji psychicznej i fizycznej ubrany we właściwą dla rodzaju prac odzież ochronną. W zależności od potrzeby należy wyposażyć pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem; szelki bezpieczeństwa, pasy biodrowe i linki bezpieczeństwa.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- Zapoznać się z zakresem zadań.
- Sprawdzić stan techniczny urządzeń: dopuszczalne obciążenie, oznaki braku stabilności, zamocowanie do konstrukcji stałej, dogodne wejście, pomosty, barierki i krawężniki.
- Przygotować i prawidłowo założyć sprzęt ochronny zabezpieczający przed upadkiem.

Podczas prac należy:

- Wykonywać czynności ściśle wg wskazówek i instrukcji przełożonych.
- Prawidłowo stosować sprzęt zabezpieczający przed upadkiem.
- Zachowywać porządek na stanowisku pracy.
- Zachowywać szczególną ostrożność przy pracach spawalniczych, przy cięciu gazowym.
- Ograniczyć przebywanie na wysokości do czasu wykonywania zleconej pracy.

Czynności zabronione podczas pracy na wysokości:

- Wykonywanie pracy w sposób odbiegający od instrukcji.
- Wykonywanie pracy bez sprzętu chroniącego przed upadkiem.
- Palenie tytoniu i spożywanie posiłków na stanowisku pracy.
- Zrzucanie z wysokości odpadów, narzędzi, sprzętu.
- Wykonywanie prac na wysokości, w stanie nietrzeźwości, przy objawach chorobowych lub innych niedyspozycjach psychofizycznych.
- Przy schodzeniu i wchodzeniu na rusztowania i dachy zabrania się korzystania z innych niż wyznaczone możliwości wejścia.
- Powodowania zagrożenia przez nie uporządkowane rozkładanie narzędzi, sprzętu materiałów i odpadów.
- Obciążanie stanowisk pracy na wysokości powyżej dopuszczalnych obciążeń.

Czynności po zakończeniu pracy:

- Uporządkowanie stanowiska pracy.
- Opuszczenie odpadów materiału, ciężkich narzędzi np. w skrzyni przy pomocy dźwigni lub pojedynczo na linkach.
- Zgłoszenie przełożonemu zakończenia prac.

Postępowanie w przypadkach awarii:

- W przypadku pożaru stosować się ściśle do instrukcji przeciwpożarowej.
- W innych przypadkach (np. pęknięcie pomostu, utrata stabilności) ewakuować zagrożonych pracowników, wezwać pomoc medyczną powiadomić kierownictwo, ograniczać maksymalnie negatywne skutki awarii.

Uwagi końcowe

Kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o powyższą informację do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. Poza tym prowadzi instruktaże z pouczeniem o pierwszym działaniu w razie wypadku oraz podaje numery telefonów awaryjnych.

Przy realizacji obiektu obowiązują warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, oraz warunki BHP obowiązujące w budownictwie.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną stosując przepisy Prawa Budowlanego, Kodeksu Pracy oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1007 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy zaznajomić pracowników z wymogami BHP. Każda grupa pracowników pisemnie potwierdza, że zna wymogi w zakresie BHP ogólne związane ze stanowiskiem pracy.

Wszystkie materiały użyte do realizacji obiektu muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodne z obowiązującymi normami i prawem budowlanym.

Wszystkie zmiany i odstępstwa od projektu wymagają zgody Autora projektu. W przypadku zmian istotnych ich realizacja może nastąpić po uzyskaniu stosowanych zgód właściwego organu państwowego.

6. BRANŻA SANITARNA

6.1. KANALIZACJA DESZCZOWA NA OBIEKCIE

Zakres objęty projektem

Projekt obejmuje wykonania systemu odprowadzenia wód opadowych z terenu utwardzonego pod PSZOK w m. Wola Batorska. Zaprojektowano układ przechwytyjący wody z terenu PSZOK poprzez wpusty deszczowe a dalej kanalizacją ścieki dopływać będą do układu oczyszczającego tj.: osadnika szlamu i separatora substancji ropopochodnych.

Po oczyszczeniu ścieki odpływać będą poprzez projektowany kolektor zakończony wylotem do odbiornika – rowu.

Dane do projektowania

Miejscem włączenia - odbiornik – rów, zgodnie z ustaleniami z inwestorem.

Bilans ścieków

Całkowita ilość wód deszczowych dla najbardziej niekorzystnych warunków wyjściowych, podczas pierwszej fali ulewnego deszczu wynosić będzie:

Odbiornik	Rodzaj powierzchni odwadniającej	Powierzchnia i rodzaj zlewni odwadniającej [ha]	Średni współczynnik spływu	Spływ jednostkowy [l/s]	Spływ średniodobowy [m ³ /d]
ziemia - rów melioracyjny na działce o nr ewid. 527/49, obręb 0007 Wola Batorska	Powierzchnie utwardzone i zadaszone terenu PSZOK	0,15	0,90	20,76	101,25

Całkowita ilość wód deszczowych dla najbardziej niekorzystnych warunków wyjściowych, podczas pierwszej fali ulewnego deszczu wynosić będzie na wylocie kanalizacji deszczowej:

$$Q = 20,76 \text{ [l/s]} \Rightarrow Q = 0,0208 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Natomiast średni spływ wód deszczowych Q_{sr} odprowadzanych do odbiornika wynosić będzie:

$$Q = 101,25 \text{ [m}^3\text{/d]}$$

Poniżej przedstawiono w formie tabelarycznej powyższe dane z uwzględnieniem V [m³/rok] – roczna objętość ścieków opadowych.

Powierzchnia zlewni [ha]	Q [l/s]	V [m ³ /rok]	Qs max [m ³ /s]	Q sr d [m ³ /d]	Odbiornik
0,15	20,76	1012,5	0,0208	101,25	ziemia- rów melioracyjny o nr ewid. 527/49, obręb 0007 Wola Batorska

Ładunki zanieczyszczeń wyliczone dla poszczególnych zrzutów. Ładunki te wynoszą:

- ładunki roczne [kg/rok] $\Sigma_{\text{rocz}} = S_z \times V \times 10^{-3}$
- ładunki chwilowe [g/s] $\Sigma_s = S_z \times Q$

gdzie:

S_z - stężenie zanieczyszczeń w mg/l;

V_1 - objętość odprowadzanych ścieków deszczowych

Q_1 - wg powyższej tabeli.

Z uwagi na lokalny charakter projektowanych dróg o małym natężeniu ruchu pojazdów (poniżej 1000 w ciągu doby), przyjęto z "Wytycznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach" stanowiących załącznik do Zarządzenia Nr 29 GDDKiA, że wody opadowe posiadać będą zawiesinę ogólną wynoszącą 28 mg/l. Przy wyliczaniu ilości wprowadzanych do środowiska ropopochodnych przyjęto średnio 3,2 mg/l, wg tabeli 1 z opracowania Sawicka-Siarkiewicz. Obliczona wielkość roczna i chwilowa wprowadzanych ładunków zanieczyszczeń wynosi:

Zawiesina ogólna		Węglowodory ropopochodne	
ładunek roczny (kg/rok)	ładunek chwilowy (g/s)	ładunek roczny (kg/rok)	ładunek chwilowy (g/s)
28,35	0,5812	3,24	0,06643

Skuteczność oczyszczania na separatorze: dla zawiesin ogólnych ≤ 100 mg/l , dla substancji ropopochodnych ≤ 15 mg/dm³.

W związku z czym stężenia zanieczyszczeń na wylocie separatora będą spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800), co powoduje, że odprowadzane wody nie będą stanowić zagrożenia dla odbiornika.

Rozwiązania projektowe

Zaprojektowano sieć kanalizacyjną, grawitacyjną z rur PVC litych o jednorodnej strukturze ścianki SN 8 SDR 34 ϕ 200 (przykanaliki do wpustów), 250 i 315 (sieć kanalizacyjna) Rury należy ułożyć ze spadkiem określonym na profilu. Układania przewodów wykonać na podsypce z piasku, o grubość 0,20m, odpowiednio zagęszczonej. Podłoże powinno być wyprofilowane tak, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Po ułożeniu rur należy je obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m ponad rurę i zagęścić. Zagęszczenie obsypki i nadsypki wykonywać warstwowo nie mniej niż 0,97 zmodyfikowanej wartości Proctora na w terenach zielonych i 0,98 w pasach utwardzonych.

Na terenie objętym inwestycją zaprojektowano sześć wpustów ulicznych żeliwnych z osadnikiem umieszczonych na płycie pokrywowej i pierścieniu fundamentowym umieszczonych na terenie utwardzonym. Studnia pod wpusty zaprojektowano jako element prefabrykowany ϕ 500 z betonu C35/45 wodoszczelności $W \geq 10$, o głębokości min. 0,9 m. Przykanaliki do wpustów wykonać z rur PVC litych SN 8 ϕ 200.

Na obiekcie zaprojektowano studnie rewizyjne w ilości 7 szt. i studnię kontrolną 1 szt. Studnie kanalizacyjne rewizyjne betonowe zaprojektowano z prefabrykowanych elementów betonowych 1000 z betonu C 35/45 wodoszczelności $W \geq 10$, i nasiąkliwości $< 5\%$ łączonych na uszczelkę o odporności 4,0-8,0 pH z włazem żeliwnym ϕ 600 klasy D 400 z betonowym wypełnieniem.

W studniach zaprojektowano stopnie żłazowe stalowe w otulinie tworzywowej w rozstawie co 25 cm i szerokości 30 cm. Studzienki należy posadowić na podsypce z piasku grubości 0,15 cm i podbetonie klasy C10/15 o grubości 10 cm. Dolna część studni – kineta powinna zostać wykonana jako element monolityczny do wysokości 2/3 kanału. W zależności od kierunku przepływu ścieków oraz od konieczności włączenia przykanalików do wpustów został dobrany rodzaj kinety tj. kineta przelotowa lub kineta zbiorcza z lewym i/lub prawym dopływem do studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać jako przejścia szczelne. Spocznik na dnie studni winien być wykonany w sposób antypoślizgowy.

Na kanalizacji zaprojektowano układ oczyszczający składający się z monolitycznego osadnika szlamu i monolitycznego separatora lamelowego. Zbiornik szlamowy zaprojektowano żelbetowy o średnicy 1200 mm jako monolit z włazem D 400 z zewnątrz dodatkowo zaizolowany powłoką wodoszczelną. Separator lamelowy o przepływie nominalnym 10 l/s, żelbetowy o średnicy 1200 mm jako monolit z wlotem i wylotem ścieków 315 mm. Pojemność magazynu oleju min 260 dm³, z włazem D 400. Zaprojektowany układ oczyszczający hydraulicznie pozwala na przeprowadzenie ścieków w ilości 100 l/s.

Po układzie oczyszczania zaprojektowano zbiornik retencyjny wraz z układem pompowym. Zbiornik ma za zadanie przejąć deszcz nawalny, jak wynika z obliczeń całkowita ilość wód deszczowych dla najbardziej niekorzystnych warunków wyjściowych, podczas pierwszej fali ulewnego deszczu wynosić będzie na wylocie kanalizacji deszczowej: $Q = 20,76$ [l/s], biorąc pod uwagę czas trwania deszczu pojemność retencyjna zbiornika winna wynosić min 18,7 m³. Zaprojektowano zbiornik betonowy z betonu klasy C35/45 o średnicy dn 2500 mm z pojemnością retencyjną 18,9 m³. Zbiornik posadowić na płycie betonowej z podsypką piaskową o grubości min 0,15m zgęszczonej do Is 0,98. Zbiornik wyposażać należy w armaturę (zasuwy, zawory zwrotne) drabinę żłazową, prowadnice pomp, łańcuchy. W zbiorniku zaprojektowano układ dwupompowy z pomp zatapialnych pracujących naprzemiennie w układzie automatycznym. Maksymalna wydajność pomp $Q_{max} = 3,5$ l/s odpowiadającą napływu wód opadowych przed realizacją inwestycji. W zbiorniku zaprojektowano w system wentylacji grawitacyjnej. Układ pompowy wraz z rozdzielnią wyposażać należy w sterownik spełniający wymagania systemu monitoringu przepompowni ścieków realizowanego przez Inwestora.

Rurociąg tłoczny przepompowni należy wykonać z rur łączonych na mufy elektrooporowe lub poprzez zgrzew doczołowy. Rurociąg ciśnieniowy należy układać na głębokości min. ~1,2 m. Rurociąg należy układać w suchym wykopie na wyprofilowanym dnie na podsypce piasku (warstwa 0,2m.) Po ułożeniu rur należy je obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m ponad rurę i zagęścić. Podsypkę, obsypkę i zasypkę wykonać przy użyciu materiału wg PN-S-02205:1998

Rurociąg zakończyć studnią rozprężną - kontrolną i dalej odcinkiem kanalizacji grawitacyjnej PVC Ø 315 wody deszczowe odprowadzić do odbiornika.

Układ deszczowy zakończono wylotem monolityczny betonowy Ø 300 ze skrzydełkami (beton C 25/30).

Umocnienie odbiornika zaprojektowano poprzez:

- płyty betonowe ażurowe w skarpach kotwione szpilkami stalowymi Ø 8 długości ~0,8 m min. 2 szt. na płytę;
- płyty betonowe ażurowe po ułożeniu wypełnić narzutem kamiennym

- umocnienie dna wykonać płytami ażurowymi na długości min 3m od wylotu i 3 m przed i zakończyć palisadą;
- skarpy odbiornika wyprofilować i umocnić na długości min. 3 m za i 3 przed wylotem;
- odarniowanie rowu wykonać zgodnie z częścią graficzną.

6.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zakres objęty projektem

Z uwagi na konieczność doprowadzenia wody do zaprojektowanego kontenera biurowo socjalno edukacyjnego wystąpiła konieczność wykonania przyłącza wodociągowego Pe Ø 40 do kontenera poprzez układ pomiarowy w studni wodomierzowej.

Ponadto przy obiekcie przewidziano pobudowanie hydrantu p.poż. celem ochrony pożarowej PSZOK. W związku z powyższym zaprojektowano przyłącze dn 90 do hydrantu.

W kontenerze zaprojektowano instalacje wody użytkowej dla sanitariatów.

Dane do projektowania

Miejscem włączenia jest istniejąca sieć wodociągowa PCV Ø 225 zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Rozwiązania projektowe

Zaprojektowano dwa włączenie w istniejącą sieć:

- dla zapotrzebowania p.poż zaprojektowano zamontowanie na wodociągu trójnika kołnierzego żeliwnego 225/80 zabudowanego na sieci poprzez kołnierze specjalne z blokadą na przesunięcie dla rur PE. Na podejściu hydrantowym zaprojektowano zasuwę DN 80 z miękkim uszczelnieniem klina. Na zasuwie zamontować teleskopową obudowę do zasuw i skrzynkę uliczną (wg DIN 4056, min Ø150). Skrzynkę zabezpieczyć – obrukować 1,0x1,0 m. Głębokość zabudowy należy dostosować do istniejącej sieci wodociągowej. Rurociąg z rur PVC Ø 110 min. PN 16 układać na 0,15 cm podsypce piaskowej natomiast obsypkę piaskową wykonać po obu stronach rury do wysokości 0,30 cm nad górną krawędź rury. Nad rurociągiem (30 cm nad rurą) ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z metalową wkładką umożliwiającą lokalizację sieci, którą należy połączyć z trzpieniem zasuw. Rurociąg zakończyć hydrantem. Zaprojektowano hydrant nadziemny DN 80 (przystosowany do złamania) wraz z kolaniem stopowym umieszczonym na bloku oporowym. Wszystkie kształtki i armatura z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone powłoką epoksydową o grubości min 250 µm. Wysokość hydrantu od gruntu do osi złącza kłowego min 0,5 m. Wydajność nominalna hydrantu, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym dla hydrantu nadziemnego DN 80 – 10 dm³/s. Miejsce usytuowania hydrantu należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami wraz z podaniem na znaku dodatkowym wielkości charakterystycznych hydrantu.
- dla zapotrzebowania socjalnego do kontenera zaprojektowano przyłącze z rury PE Ø 40/3.7 PN 16, włączenie w sieć wykonać poprzez zamontowanie nawiertki żeliwnej NCS 225/40 wraz z zasuwą do przyłączy domowych. Instalację układać na 0,15 cm podsypce piaskowej natomiast obsypkę piaskową wykonać po obu stronach rury do wysokości 0,30 cm nad górną krawędź rury. Nad rurociągiem (30 cm nad rurą) ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z metalową wkładką umożliwiającą lokalizację sieci, którą należy połączyć z trzpieniem zasuw.

W ciągu przebiegu przyłącza zaprojektowano studnię wodomierzową z układem pomiarowym tj. wodomierze DN 20 wraz z zaworami odcinającymi grzybkowymi oraz zaworem antyskażeniowym typu EA. Studnię wodomierzową zaprojektowano tworzywową dn 1000.

Instalację wodociągową w pomieszczeniu kontenera zabezpieczono zaworem głównym Przejścia przez ściany i posadzkę instalację wykonać w rurze ochronnej tworzywowej min. dn 63. Przestrzeń rury osłonowej winna być wypełniona pianką poliuretanową po uprzednim owinięciu rury przewodowej folią.

Instalację wodociągową w kontenerze obejmuje doprowadzenie wody do odbiorników znajdujących się wewnątrz tj.:

➤ umywalka	- szt. 1	$q_n = 0,14$	$\Sigma q_n = 0,14$
➤ w.c.	- szt. 1	$q_n = 0,13$	$\Sigma q_n = 0,13$
➤ natrysk	- szt. 1	$q_n = 0,30$	$\Sigma q_n = 0,30$

RAZEM Σq_n [dm³/s] = 0,57 (woda zimna)

RAZEM Σq_n [dm³/s] = 0,44 (woda ciepła)

Przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,682 \cdot \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14$$

Zimna woda - $q = 0,40$ dm³/s

Ciepła woda - $q = 0,37$ dm³/s

Projektuje się wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej z tworzyw sztucznych - PE-X (polietylen sieciowany) łączony za pomocą złączek zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych. W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowych uszczelnianych pastą lub taśmą teflonową. Przewody wody ciepłej zaizolować otuliną ze spienionego PE gr. 13 mm uszczelnianych na końcówkach (zgodnie z PN-85/B-02421). Jako zawory odcinające stosować tylko zawory kulowe.

Przewody należy prowadzić w miejscach zbliżeń i skrzyżowań pod przewodami elektrycznymi, przy układaniu równoległym minimalna odległość przewodów powinna wynosić 0,50 m, w miejscu skrzyżowań 0,05 m.

Źródłem ciepłej wody użytkowej do umywalki i natrysku będzie przepływowy podgrzewacz wody o mocy 7,5 kW/230V. Podgrzewacz na ciśnienie wody od 0,12-0,6 MPa z przyłączami wodnymi ½", stopień ochrony IP 24, klasa energetyczności A.

Na instalacji wodociągowej obiektu przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od roboczego. Wykonanie i próba szczelności instalacji wodociągowej przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po wykonaniu instalacji dokonać dezynfekcji i płukania instalacji. Po wykonaniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy bakteriologicznej w celu sprawdzenia przydatności wody do picia.

Uzbrojenie instalacji poza obiektami oznakować tabliczkami orientacyjnymi umieszczonymi na wysokości ok. 2 m, zgodnie z polską normą na słupkach betonowych lub stalowych. Teren po wykopach uporządkować.

6.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Zakres objęty projektem

Projekt obejmuje wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej do odprowadzenia ścieków z zaprojektowanego kontenera socjalnego.

Zaprojektowano z kontenera z jednym poziomem odpływowym - przykanalikiem do studni rewizyjnej przyłączeniowej a dalej przyłączem do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Włączenie w istniejący kolektor wykonać poprzez zbiornik przepompowni ścieków.

Dane do projektowania

Włączenie w istniejący kolektor sanitarny poprzez istniejącą przepompownię ścieków ze zbiornikiem 1500 zlokalizowaną na działce 527/81.

Rozwiązania projektowe

Instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnych wykonać z rur PVC litych SN 8 o jednorodnej strukturze ścianki. Zaprojektowano instalację z rur PVC 200 litych. Rurociąg układać na podsypce piaskowej min 20 cm, w obsypce i zasypce 30 cm ponad lico rury.

W ciągu przyłącza zaprojektowano 5 szt studni tworzywowych – zbudowanych z kinety, rury trzonowej i teleskopu. Studnie należy posadzić na podsypce z piasku grubości min 0,15 cm wraz z podbudową z chudego betonu. Zagęszczenie obsypki i nadsypki wykonywać warstwowo nie mniej niż 97% zmodyfikowanej wartości Proctora na terenach zielonych i 1,0 w pasach utwardzonych.

Rura trzonowa studni jest połączona pierścieniem uszczelniającym z teleskopem na zakończeniu którego zamontowany jest właz żeliwny kwadratowy z pokrywą pełną D 400. Rurę karbowaną należy przyciąć do wymaganej wielkości na budowie.

Włączenie w istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez istniejącą przepompownię. Włączenie w istniejący zbiornik przepompowni wykonać przejściem szczelnym.

Instalacja kanalizacyjna sanitarna kontenera obejmuje odprowadzenie ścieków z następujących urządzeń:

- | | | |
|------------|----------|---------------------|
| ➤ umywalka | - szt. 1 | Aws = 0,5 x 2 = 0,5 |
| ➤ w.c. | - szt. 1 | Aws = 2,5 x 1 = 2,5 |
| ➤ natrysk | - szt. 1 | Aws = 1,0 x 1 = 1,0 |

Przepływ obliczeniowy:

$$q = K \cdot \sqrt{\sum A W_s} = 0,5 \times \sqrt{4,0}$$
$$q = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Średnice przewodów dobrano zgodnie z PN - 92/B -01707.

Przewody kanalizacyjne pod posadzką należy ułożyć na odpowiednio wyprofilowanej podsypce piaskowo - żwirowej o gr. 15 cm.

Przewody kanalizacyjne prowadzić również w bruzdach ściennych lub przy ścianach.

Trasa projektowanych poziomów kanalizacji sanitarnej, rozmieszczenie pionu z podłączeniem urządzeń sanitarnych, średnice przewodów pokazano w części graficznej opracowania.

Piony zakończyć rurą wywiewną PCV wyprowadzoną nad dach na wys. 0,5 - 1,0 m.

Całość wykonać zgodnie z częścią graficzną.

6.4. WYTTCZNE WYKONANIA ROBÓT

- Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do budowy os kolektorów i miejsce posadowienia obiektów winien wytyczyć uprawniony geodeta;
- Rozpoczęcie robót należy zgłosić poszczególnym instytucją zgodnie z uzgodnieniami;

- Ułożenia rurociągów i kolektorów należy dokonać zgodnie z projektem oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz wytycznych producentów rur PCV i PE;
- Z podsypki pod projektowane sieci należy usunąć wszelkie przedmioty o ostrych krawędziach mogących spowodować uszkodzenie rur kanalizacyjnych;
- Przed zasypaniem wykonanego odcinka sieci należy dokonać odbioru częściowego;
- Po zakończeniu całej inwestycji należy wykonać splantowania i uporządkowania terenu wokół pobudowanego obiektu przywracając stan pierwotny;
- Całość robót wykonać zgodnie ze „Specyfikacją techniczną wykonania, odbioru robót”, normami branżowymi, właściwymi dla danego rodzaju robót, projektem technicznym oraz pod fachowym nadzorem;
- Wszelkie ewentualne zmiany oraz niejasności w projekcie należy uzgodnić z projektantem;
- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących robót;
- Po zakończeniu realizacji inwestycji dokonać odbioru końcowego i przekazać użytkownikowi kpl. dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacyjnej.

6.5. Część rysunkowa

Wykaz rysunków:

S-01	Zagospodarowanie terenu - instalacje sanitarne	skala 1:500
S-02	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
S-03	Wpust deszczowy uliczny z osadnikiem	schemat
S-04	Studnia kanalizacyjna betonowa 1000	skala 1:20
S-05	Separator lamelowy	skala 1:20
S-06	Wylot kanalizacji deszczowej	skala 1:20
S-07	Umocnienie skarp i dna odbiornika	skala 1:20
S-08	Schemat zbiornika retencyjnego z układem pompowym	schemat
S-09	Profil podłużny przyłącza wodociągowego	skala 1:100/500
S-10	Studnia wodomierzowa	skala 1:20
S-11	Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego	schemat
S-12	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/1:500
S-13	Studnia kanalizacyjna tworzywowa	skala 1:20

IS-01 Zagospodarowanie terenu - instalacje sanitarne

skala 1:500

IS-02 Profil podłużny – kanalizacja deszczowa

skala 1:100/500

IS-03 Wpust uliczny z osadnikiem

schemat

IS-04 Studnia kanalizacyjna betonowa 1000

skala 1:20

IS-05 Separator lamelowy

skala 1:20

IS-06 Wylot kanalizacji deszczowej

skala 1:20

IS-07 Umocnienie skarp i dna odbiornika

skala 1:20

S-09 Profil podłużny przyłącza wodociągowego

skala 1:100/500

S-10 Studnia wodomierzowa

skala 1:20

S-11 Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego

schemat

7. BRANŻA ELEKTRYCZNA

7.1. Opis techniczny

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych w miejscowości Wola Batorska.

Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Norma P-N-SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma PN-IEC 62305 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych” - wszystkie arkusze,
- Norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” - wszystkie arkusze,
- Norma P-N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- Norma PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”,
- Norma P-N-SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.,
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne,
- Wytyczne instalacji branżowych,
- Techniczne warunki przyłączenia.

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje następujące zagadnienia dotyczące instalacji elektrycznych:

- rozdzielnicę główną PSZOK - RP,
- rozdzielnicę kontenera RK-A,
- rozdzielnicę rampy RM,
- linię kablową wewnętrzną linię zasilającą,
- oświetlenie terenu,
- instalacje elektryczne w kontenerze,
- zasilanie urządzeń zewnętrznych: szlaban, bramy,
- instalacje fotowoltaiczną,
- oświetlenie altany,
- podświetlenie tablic edukacyjnych,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- zasilanie pompownia.

Charakterystyczne dane obiektu.

Charakterystyczne energetyczne dane budynku:

Zasilanie projektowanej inwestycji	Zasilanie linią kablową YAKY 4x35mm 1,0/0,4kV ze złącza kablowego ZKP (ZK1e-1PS)
Napięcie zasilania:	230V/400V
Moc zainstalowana:	34,9 k W
Moc zapotrzebowana:	14,9 kW
Zabezpieczenie przedlicznikowe:	25,0A
Ochrona przeciwporażeniowa:	samoczynne wyłączenie zasilania,
Ochrona przeciwprzepięciowa:	ochrona dwustopniowa – ograniczniki przepięć typu B+C w rozdzielnicy RP.

Zasilane obiektu

Zasilanie projektowanej inwestycji zostanie wykonane tablicy licznikowej ZKP/TL (ZK1e-1PS) zainstalowanej na słupie. W tablicy licznikowej ZKP/TL (ZK1e-1PS) zostanie zainstalowany rozliczeniowy układ pomiarowy wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym typu: selektywnego o prądzie znamionowym 25A. W tablicy znajduje się podział własności i eksploatacji układu zasilania. Ze złącza kablowego zostanie wyprowadzona wewnętrzna linia zasilająca wykonana kablem typu: YAKY 4x35mm² w kierunku rozdzielnicy RP. Rozdzielnica RP zostanie zainstalowana bezpośrednio przy kontenerze biurowo - socjalnym. Rozdzielnica RP zostanie wykonana w szafce o stopniu ochrony IP65 posadowionej na prefabrykowanym fundamencie. Schemat rozdzielnicy został pokazany na załączonym rysunku. W rozdzielnicy zabudować grzałkę z termostatem w celu zapobiegnięcia wytrącania się kondensatu. Z rozdzielnicy RP wyprowadzone będą dwie linie kablowe w kierunku oświetlenia terenu zewnętrznego, rozdzielnicy serwisowej RS, rozdzielnicy w kontenerze oznaczonej RK-A oraz w kierunku rozdzielnicy pod rampą RM. Z rozdzielnicy głównej RP poza wewnętrznymi liniami zasilającymi wyprowadzone będą obwody odbiorcze do zasilania oświetlenia altany zewnętrznej oraz do podświetlenia tablic edukacyjnych. Ponadto z rozdzielnicy RP wyprowadzona będzie linia kablowe w kierunku rozdzielnicy RPV/I obsługującej instalację fotowoltaiczną zainstalowaną na wiacie oraz w pomieszczeniach pod rampą.

Przy obudowie rozdzielnicy RP projektuje się zestaw gniazd z zabezpieczeniami oznaczenie RS. Zestaw gniazd będzie się składał z dwóch gniazd 1-fazowych, 230V, 16A, jednego gniazda 3-fazowego, 400V, 16A oraz jednego gniazda 3-fazowego, 400V, 32A. Zestaw gniazd będzie posiadał stopień ochrony min. IP65.

Linię kablowe na terenie inwestycji układane będą w ziemi na głębokości 0,7m, linie prowadzić faliście tak, aby nie przekroczyć dopuszczalnego naprężenia. Kable powinny leżeć na 15 cm warstwie piasku i być przysypany 15 cm warstwą piasku. Na wysokości 25-35cm nad powierzchnią ułożenia kabla należy rozłożyć oznaczenia trasy kabla w formie niebieskiej folii lub siatki. Po ułożeniu folii wykop zasypać i odtworzyć teren wokół wykopu. Trasy kabli zinwentaryzować geodezyjnie. Każdy kabel powinien zostać wyposażony w oznaczniki kablowe w odstępach 10m. Oznacznik powinien zawierać:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,

- rok ułożenia kabla.

Równolegle do wszystkich kabli układanych w ziemi należy układać bednarkę FeZn 30x4mm. Bednarkę łączyć ze słupami oświetleniowymi oraz kontenerami, szlabanem i wagą.

W rozdzielnicy RP stosować formą zabudowy min. 2b. Wszystkie kable i przewody podłączać poprzez listwy zaciskowej, a nie bezpośrednio do aparatów. Wszystkie aparaty w rozdzielnicy opisać.

Instalacje elektryczne zewnętrzne.

Na terenie objętym inwestycją przewiduje się wykonanie następujących instalacji zewnętrznych:

- linia kablowa nn-0,4kV relacji złącze kablowe ZKP – rozdzielnica PSZOK: RP,
- oświetlenie terenu,
- zasilanie pomieszczeń magazynowych dla odpadów niebezpiecznych pod rampą,
- zasilanie oświetlenia pod wiatą,
- oświetlenie altany,
- podświetlenie tablic edukacyjnych,
- zasilanie kontenera: biurowego - socjalnego,
- zasilanie bram - 2szt.,
- zasilanie szlabanu,
- zasilanie pompowni.

Oświetlenie terenu zostanie wykonane oprawami typu ulicznego ze źródłami LED 80W instalowanymi na słupach oświetleniowych o wysokości 8m oraz oprawami instalowanymi na wiacie. Słupy oświetleniowe zostaną wyposażone w prefabrykowane fundamenty, tabliczki bezpiecznikowe oraz wysięgniki. We wnętrzu słupa zainstalować tabliczkę bezpiecznikową z indywidualnym zabezpieczeniem dla każdej oprawy. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie automatycznie poprzez astronomiczny zegar sterujący. Linie kablowe układać zgodnie z opisem w punkcie 1.5.

Opracowanie obejmuje zasilanie dla bram i szlabanów. Linie kablowe zasilające te urządzenia powinny zostać wprowadzone do szafek zasilających - sterujących, w których zabudowane zostaną elementy automatyki.

Na terenie PSZOK projektuje się ściekę ekologiczną. Oświetlenie terenu wokół ścieżki zaprojektowano oprawą typu LED zabudowaną na wspólnym słupie wraz z panelami fotowoltaicznymi, turbiną wiatrową oraz baterią akumulatorów. Zaprojektowano rozwiązanie systemowe składające się z kompletnie połączonych urządzeń. Bateria akumulatorów zapewniać będzie pracę oświetlenia przez ok. 5-6h w ciągu doby. W celu ewentualnego doładowania akumulatorów dla stanowiska słupowego również zaprojektowano podłączenie do obwodu zasilającego z sieci.

W rejonie ścieżki edukacyjnej zaprojektowano podświetlane tablice edukacyjne. Tablice zasilane będą z rozdzielnicy głównej RP. Dla każdej z tablic zaprojektowano oprawę

oświetleniową montowaną na wysięgniku od góry. Sterowanie będzie odbywało się automatycznie za pomocą zegara astronomicznego.

Instalacje elektryczne - kontener

Zasilanie instalacji w kontenerze biurowo - socjalnym zostanie wykonane z dedykowanej rozdzielniczy oznaczonej RK-A. W kontenerze biurowo - socjalnym rozdzielnica zostanie zainstalowana we wnętrzu. Z rozdzielniczy RK-A zasilane będą wszystkie urządzenia wymagające zasilania w energię elektryczną zainstalowane w kontenerze. Rozdzielnicza RK-A zostanie wykonana jako szafka natynkowa o stopniu ochrony IP65. Oświetlenie w kontenerze zostanie zrealizowane za pomocą opraw oświetleniowych, LED. Pomieszczenia zostaną oświetlone oprawami nastropowymi. Wymagane wartości natężenia oświetlenia na płaszczyźnie pracy powinny wynosić:

- pom biurowe - 500lx,
- pom socjalne, sanitarne - 200lx
- pom magazynowe - 100lx

Sterowanie oświetleniem będzie zrealizowane za pomocą lokalnych łączników oświetleniowych instalowanych w oświetlanych pomieszczeniach.

W kontenerze zostanie wykonana instalacja gniazd wtykowych 230V. Na załączonym rysunku pokazana została propozycja rozmieszczenia gniazd i przyłączy.

Układ pracy instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych: TNS. Wszystkie przewody układać prostopadle i równolegle do krawędzi ścian i stropów. Przewody obwodów oświetleniowych i gniazd wtykowych układać w rurkach instalacyjnych nastropowo. Obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych zabezpieczyć grupowo wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz indywidualnie wyłącznikiem nadprądowym. Wszystkie oprawy oświetleniowe, gniazda wtykowe oraz przyłącza widocznie oznaczyć numerem obwodu zasilającego. Kontener zostanie dostarczony jako kompletny z wykonanymi instalacjami elektrycznymi, a powyższy opis, schematy rozdzielnic oraz plan instalacji wewnętrznych mają charakter wytycznych dla prefabrykatora.

Instalacje elektryczne - rampa.

Zasilanie pomieszczeń pod rampą rozładunkową zostanie zrealizowane w rozdzielniczy głównej RP linią kablową. W pomieszczeniu magazynowym wewnątrz budynku projektuje się rozdzielnicę RM, z której zasilane będą wszystkie urządzenia elektryczne zainstalowane w pomieszczeniach. W pomieszczeniu magazynowym nr 2 będą przechowywane odpady niebezpieczne, dlatego instalacje elektryczne projektuje się jak dla strefy 2 zagrożonej wybuchem. W pomieszczeniu magazynowym pod rampą zostanie zainstalowana rozdzielnicza RPV/I oraz inwerter I obsługujące instalację fotowoltaiczną zainstalowaną na dachu wiaty.

Oświetlenie w pomieszczeń zostanie zrealizowane za pomocą opraw oświetleniowych, świetlówkowych. Pomieszczenia zostaną oświetlone oprawami nastropowymi. Przyjęte wartości natężenia oświetlenia na płaszczyźnie pracy powinny wynosić:

- pom magazynowe / techniczne - 200lx,

Sterowanie oświetleniem będzie zrealizowane za pomocą lokalnych łączników oświetleniowych instalowanych w oświetlanych pomieszczeniach.

W pomieszczeniach zostanie wykonana instalacja gniazd wtykowych 230V. Na załączonym rysunku pokazana została propozycja rozmieszczenia gniazd i przyłączy.

Nie stwierdzono aby w pomieszczeniach pod rampą występowała strefa zagrożenia wybuchem, zastosowano jednak rozwiązania jak dla pomieszczeń zagrożonych wybuchem ze strefą EX2. Instalacje elektryczne w pomieszczeniu nr 2 zostaną wykonane jako przeciw wybuchowe. Oprawy oświetleniowe, łącznik, gniazda wtykowe oraz dławice muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w strefie zagrożenia wybuchem.

Układ pracy instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych: TNS. Wszystkie przewody układać prostopadłe i równoległe do krawędzi ścian i stropów. Przewody obwodów oświetleniowych i gniazd wtykowych układać w rurkach instalacyjnych nastropowo. Obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych zabezpieczyć grupowo wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz indywidualnie wyłącznikiem nadprądowym. Wszystkie oprawy oświetleniowe, gniazda wtykowe oraz przyłącza widocznie oznaczyć numerem obwodu zasilającego.

Instalacje elektryczne - wiaty.

Oświetlenie wiaty zostanie zrealizowane oprawami zwieszakowymi mocowanymi do konstrukcji. Projektuje się oprawy o stopniu ochrony IP65 zapewniające natężenie oświetlenia na poziomie 300lx. Zasilanie oświetlenia wiaty wykonać liniami kablowymi 3xYKYżo3x4mm z rozdzielnicy rampy RM. Linie kablowe wprowadzić do puszek rozgałęźnych przed łącznikami oświetleniowymi. Instalację zasilającą układaną na wiacie wykonać kablem typu YKYżo3x2,5mm układanym w rurkach instalacyjnych.

Wokół wiaty projektuje się dodatkowy uziom otokowy wykonany taśmą FeZn30x4mm układaną w odległości 1m od fundamentów słupów konstrukcyjnych. Uziom otokowy połączyć poprzez złącza probiercze ze stalowymi słupami konstrukcyjnymi wiaty.

Na konstrukcji wiaty zostaną zamieszczone oprawy oświetleniowe terenu zewnętrznego. Oprawy zasilone będą z rozdzielnicy rampy RM.

Na dachu wiaty zostaną zainstalowane panele fotowoltaiczne 18szt. wraz z instalacją odgromową w postaci izolowanych iglic odgromowych.

Instalacja fotowoltaiczna

Instalacja fotowoltaiczna będzie składać się z: paneli fotowoltaicznych 18szt. zainstalowanych na dachu wiaty, inwertera i zainstalowanego w pomieszczeniu magazynowym pod rampą, rozdzielnicy z zabezpieczeniami i ogranicznikami przepięć RPV zainstalowanej przy inwerterze, systemu kontroli przesyłu energii oraz okablowania. Instalacja fotowoltaiczna będzie pracowała w systemie on grid z możliwością blokady przesyłu energii do sieci. Podłączenie instalacji do sieci elektroenergetycznej wymaga zgłoszenia operatorowi energetycznemu. Projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie posiadała moc 5,22kWp. Zaprojektowano panele o mocy jednostkowej 290kWp współpracujące z 3-fazowym w pełni zarządalnym

inwerterem/falownikiem. Instalacja będzie wyposażona w układ zarządzania przesyłaniem energii do sieci energetycznej..

Instalacje elektryczne - altana

Oświetlenie altany zostanie zrealizowane oprawami zwieszakowymi mocowanymi do konstrukcji. Projektuje się oprawy o stopniu ochrony IP65 zapewniające natężenie oświetlenia na poziomie 200lx. Zasilanie oświetlenia altany wykonać linią kablową YKYżo3x4mm z rozdzielnicy głównej RP. Linię kablową wprowadzić do puszeki rozgałęźnej przed łącznikiem oświetleniowymi. Instalację zasilającą układaną w altanie wykonać kablem typu YKYżo3x2,5mm układanym w rurkach instalacyjnych.

Instalacja monitoringu CCTV

Na terenie inwestycji projektuje się instalacje monitoringu wizyjnego w oparciu o rozwiązanie pracujące w technologii IP. Teren będzie obserwowany przez kamery zainstalowane na słupach oświetleniowych i elewacjach wiaty oraz kontenerów. Kamery instalować poza zasięgiem ręki, na wysokości ok.3m wyłącznie na systemowych uchwytach. W pomieszczeniu biurowym w kontenerze zostanie zainstalowany rejestrator. Rejestrator będzie zainstalowany w szafce wiszącej rack. Kamery zasilane będą z standardzie PoE. Do każdej kamery zostanie doprowadzony kabel ziemny odpowiadający: F/UTP 4x2x0,5 kat.5e.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej wykonać system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania oraz przewód ochronny PE z wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Te same wyłączniki różnicowoprądowe posłużą jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim gdyż zapewniają odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-IEC60364: przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego, przewód neutralny N jasnoniebieski, przewód ochronny PE żółto-zielony. Bolce uziemiające gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zestawić w protokole pomiarów.

Ochrona przeciwprzebiegowa.

W rozdzielnicy RP projektuje się ochronę przepięciową dwustopniową wykorzystując ograniczniki przepięć typu: B+C. W rozdzielnicach RK oraz RM zainstalować ograniczniki przepięć typu C. Ograniczniki przepięć wyposażać w styk pomocniczy, który podłączyć do lampek sygnalizujących zadziałanie ograniczników. Lampki kontrolne zabudować w elewacji rozdzielnicy.

Uwagi końcowe.

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przywołanymi w tych Warunkach polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

- Przy wykonaniu instalacji przewodami w rurkach instalacyjnych i pod tynkiem należy przestrzegać następujących zasad:
 - trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż,
 - trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równolegle do krawędzi ścian i stropów, kucie wnęk, bruzd i wiercenie otworów należy wykonać tak aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. Jeżeli w budynku umieszczono już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu aby nie uszkodzić wykonanych instalacji,
 - elementy kotwiące, haki, kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.
- Rozmieszczenie łączników i gniazd w pomieszczeniach może ulec zmianie po uzgodnieniach z inwestorem. Nie może ulec zmianie liczba zainstalowanych gniazd i wypustów oświetleniowych.
- Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary o próby zgodnie z PN-IEC60364-6-61 – "Sprawdzenie odbiorcze".
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami BHP
- Wszystkie kolizje tras kablowych ustalić na budowie w trakcie realizacji.
- Przed doprowadzeniem zasilania do urządzenia sprawdzić typ, napięcie zasilania i lokalizację urządzenia dostarczonego na budowę.

7.2. Obliczenia techniczne

Bilans mocy, zestawienie obwodów

Nr	Odbiornik	Pi	Pz	I _{obl}	Bezpiecznik	Przewód	I _{dd}
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ mm ²	
Rozdzielnica RP							
1	rozdzielnica RK-A - kontener biurowy	9,94	5,94	9,2	R303 20A/63A	YKYżo 5x 10	52
2	rezerwa	0,00	0,00	0,0	R303 25A/63A		
3	rozdzielnica RM - rampa	12,23	3,01	4,7	R303 20A/63A	YAKYżo 5x 16	52
4	rozdzielnica RS (serwisowa)	8,00	3,20	5,4	R303 20A/63A	YKYżo 5x 10	52
5	rozdzielnica RPVI/I (fotowoltaika)	0,00	0,00	0,0	R303 16A/63A	YAKYżo 5x 16	52
6	pompownia	3,00	1,50	2,5	R303 20A/63A	YKYżo 5x 6	39
7	rezerwa	0,00	0,00	0,0	R303 20A/63A		
A	Oświetlenie						
8	oświetlenie - linia 1	s/clk1 0,48	0,48	0,8	R303 10A/63A	YAKY 5x 16	52
9	oświetlenie - linia 2	s/clk1 0,40	0,40	0,7	R303 10A/63A	YAKY 5x 16	52
10	rezerwa	s/clk1 0,00	0,00	0,0	R303 10A/63A		
Razem A:	P _i =	0,88	0,88	1,5	R303 20A/63A		
B	Przyłącza						
					P304 40A/30mA		
11	oświetlenie altany	0,10	0,10	0,5	S301 C10	YKYżo 3x 4	38
12	podświetlenie tablic edukacyjnych	0,08	0,08	0,4	S301 C10	YKYżo 3x 4	38
13	centrałk sterująca fotowoltaiką	0,05	0,03	0,1	S301 B16	YDYżo 3x 2,5	29
14	szlabany	0,40	0,20	1,0	S301 C16	YDYżo 3x 6	47
Razem B:	P _i =	0,63	0,41	0,7	R303 20A/63A		
	RAZEM rozdzielnica RP	34,9	14,9	23,2	FR 63A	YAKY 4x 35	80
zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu kablowym ZK1e-1PS					R303 25A/63A		

Nr	Odbiornik	P _i	P _z	I _{obl}	Bezpiecznik	Przewód	I _{dd}	
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ mm ²		
Rozdzielnica RM								
A	Oświetlenie				P304 25A/30mA			
1	oświetlenie pod rampą	0,50	0,45	2,3	S301 C10	YDYżo 3x 1,5	22	
2	oświetlenie pod wiatą	0,48	0,43	2,2	S301 C10	YKYżo 3x 4	38	
3	oświetlenie pod wiatą	0,48	0,43	2,2	S301 C10	YKYżo 3x 4	38	
4	oświetlenie pod wiatą	0,48	0,43	2,2	S301 C10	YKYżo 3x 4	38	
5	oświetlenie zewnętrzne na wiacie	s/cik 0,29	0,26	1,3	S301 C10	YKYżo 3x 6	47	
6	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10			
7	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10			
Razem A:		P _i =	2,23	2,01	3,4			
B1	Gniazda wtykowe				P304 25A/30mA			
11	gniazda 1-fazowe	2,00	0,20	1,0	S301 B16	YDYżo 3x 2,5	29	
12	gniazda 3-fazowe	3,00	0,30	0,5	S303 C16	YDYżo 5x 4	31	
13	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10			
Razem B1:		P _i =	5,00	0,50	0,8			
B2	Gniazda wtykowe				P304 25A/30mA			
21	gniazda 1-fazowe	2,00	0,20	1,0	S301 B16	YDYżo 3x 2,5	29	
22	gniazda 3-fazowe	3,00	0,30	0,5	S303 C16	YDYżo 5x 4	31	
23	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10			
Razem B2:		P _i =	5,00	0,50	0,8			
RAZEM rozdzielnica RM			12,2	3,0	4,7	FR 63A	YAKYżo 5x 16	52
zabezpieczenie w rozdzielnic RP					R303 20A/63A			

Dobór wewnętrznej linii zasilającej i zabezpieczeń.

Prąd obliczeniowy RP:

$$I_b = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 23,2A$$

Znamionowy prąd zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu kablowym:

$$I_n = 25,0A$$

Kabel zasilający rozdzielnicę RP: YAKY 4x35mm²

Obciążalność prądowa długotrwała kabla dla sposobu ułożenia "D".

$$I_z = 80,0A$$

Sprawdzenie warunków doboru.

Prąd obliczeniowy:

$$I_b = 23,2A$$

Znamionowy prąd zabezpieczenia:

$$I_n = 25,0A$$

Obciążalność prądowa długotrwała kabla dla sposobu ułożenia D.

$$I_z = 80,0A$$

Warunek I

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$23,2 \leq 25,0 \leq 80,0$$

Warunek II

$$I_n \cdot 1,6 \leq I_z \cdot 1,45$$

$$40,0 \leq 116,0$$

Warunki I i II spełnione

Obliczenie spadku napięcia.

Przy obliczeniach założono odległość od rozdzielnic zasilającej RP równą 60m

Spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = 0,89\%$$

1.1.23. Obliczenie natężenia oświetlenia

Teren zewnętrzny:

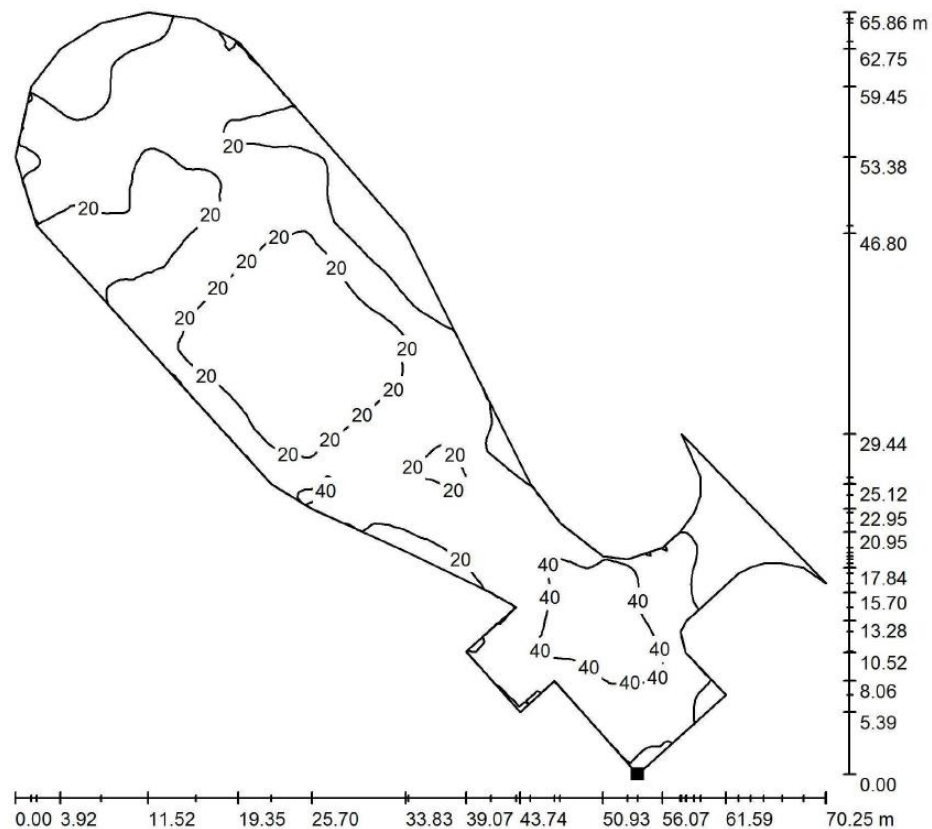
Projekt 1

DIALux

05.09.2017

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 516

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(4699.553 m, 632.821 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	0.00	59	0.000	0.000

7.3. Zestawienie podstawowych materiałów.

L.p.	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
I	Rampa			
1	Rozdzielnica oznaczona RM, wyposażenie zgodnie ze schematem. Szafka natynkowa IP44.	kompl.	1	-
2	Oprawa oświetleniowa, przemysłowa, LED, nastropowa np. typu: 40W 4000K IP65 dla strefy II Ex wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	2	-
3	Oprawa oświetleniowa, przemysłowa, LED, nastropowa np. typu: 40W 4000K IP65 wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	4	-
4	Włącznik jednobiegunowy, pojedynczy, natynkowy IP55	kompl.	3	-
5	Gniazdo wtykowe 230V P+N+PE, natynkowe, IP44	kompl.	6	-
6	Gniazdo wtykowe 400V 3P+N+PE, 16A, natynkowe, IP65	kompl.	2	-
7	Przewód typu: YDYżo3x1,5	m	25	-
8	Przewód typu: YDYżo3x2,5	m	45	-
9	Rurka instalacyjna RL25 wraz z mocowaniem	m	70	-
10	Taśma FeZn 30x4 układana w wykopie na głębokości 0,6m	m	130	-
11	Złącze probiercze wraz z puszką gruntową	kompl.	4	-
12	Główna szyna uziemiająca wraz z elementami montażowymi	kompl.	1	-
13	Linka YLyżo 1x6	m	25	-
14	Inne urządzenia i materiały nie wymienione powyżej, których konieczność wykonania została stwierdzona na podstawie dokumentacji wykonawczej	kompl.	1	-
II	Wiata			
1	Oprawa oświetleniowa, przemysłowa, LED, nastropowa np. typu: 60W 4000K IP65 wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	12	-
2	Oprawa oświetleniowa typu np.: LED S 36W 5700K IP66 montowana na wysięgniku ściennym do wiaty	kompl.	8	-
3	Włącznik jednobiegunowy, pojedynczy, natynkowy IP55	kompl.	3	-
4	Puszka natynkowa, IP65	kompl.	3	-
5	Kabel typu: YKYżo3x2,5	m	65	-
6	Kabel typu: YKYżo3x4	m	45	-
7	Kabel typu: YKYżo3x6	m	70	-
8	Rurka instalacyjna RL25 wraz z mocowaniem	m	70	-
9	Rurka instalacyjna RL32 wraz z mocowaniem	m	70	-
10	Iglica odgromowa - uchwyt do konstrukcji słupów, wys. 2m	kompl.	1	-
11	Iglica odgromowa - uchwyt do pokrycia z bacy, wys. 2m	kompl.	3	-
12	Drut FeZn 8mm na wspornikach do blach	m	30	-
13	Inne urządzenia i materiały nie wymienione powyżej, których konieczność wykonania została stwierdzona na podstawie dokumentacji wykonawczej	kompl.	1	-
III	Altana			
1	Oprawa oświetleniowa, przemysłowa, LED, nastropowa np. typu: 40W 4000K IP65 wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	2	-
2	Włącznik jednobiegunowy, pojedynczy, natynkowy IP55	kompl.	1	-
3	Puszka natynkowa, IP65	kompl.	1	-
4	Kabel typu: YKYżo3x2,5	m	20	-
5	Kabel typu: YKYżo3x4	m	40	-
6	Rurka instalacyjna RL25 wraz z mocowaniem	m	20	-
7	Inne urządzenia i materiały nie wymienione powyżej, których konieczność wykonania została stwierdzona na podstawie dokumentacji wykonawczej	kompl.	1	-
IV	Kontener socjalno - biurowy			
1	Rozdzielnica oznaczona RK-A, wyposażenie zgodnie ze schematem. Szafka natynkowa IP44.	kompl.	1	-
2	Oprawa oświetleniowa, LED, nastropowa np. typu: 48W PRM IP20 3000K wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	2	-
3	Oprawa oświetleniowa, LED, nastropowa np. typu: 18W IP54 3000K wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	4	-
4	Nastropowa czujka ruchu 360st. IP44 wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	2	-
5	Wyłącznik seryjny, biały, ramkowy wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	1	-
6	Kanał instalacyjny PCV, dwuprzędziółowy 150x50 wraz z elementami montażowymi	m	9	-
7	Gniazdo 1-fazowe białe, seria ramkowa wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	10	-
8	Gniazdo 1-fazowe szczelne, białe IP44, seria ramkowa wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	2	-
9	Puszka przyłączeniowa 230V wraz z elementami podłączeniowymi i montażowymi	kompl.	1	-
10	Przewód YDYżo 3x1,5mm	m	20	-
11	Przewód YDYżo 3x2,5mm	m	80	-
12	Rurka instalacyjna typu peszel wraz z mocowaniem	m	100	-
13	Taśma FeZn 30x4 układana w wykopie na głębokości 0,6m	m	35	-
14	Złącze probiercze wraz z puszką gruntową	kompl.	2	-
15	Główna szyna uziemiająca wraz z elementami montażowymi	kompl.	1	-
16	Linka YLyżo 1x6	m	40	-
17	Inne urządzenia i materiały nie wymienione powyżej, których konieczność wykonania została stwierdzona na podstawie dokumentacji wykonawczej	kompl.	1	-

V Instalacje elektryczne zewnętrzne			
1	Rozdzielnica główna oznaczona RP wyposażenie zgodnie ze schematem i widokiem.	kompl.	1
2	Rozdzielnica serwisowa RS. Wyposażenie: gn 400V32A, gn400V16A, 2xgn230V16A, zabezpieczenia: wyłącznik RCD: P304 40A/30mA, wyłącznik S303C32A, wyłącznik S303C16, wyłącznik S301B16A. Obudowa zewnętrzna	kompl.	1
3	Słup oświetleniowy o wysokości 8m ocynkowany wraz z wysięgnikiem pojedynczym, tabliczką bezpiecznikową oraz fundamentem	kompl.	2
4	Słup oświetleniowy o wysokości 8m ocynkowany wraz z wysięgnikiem podwójnym, tabliczką bezpiecznikową oraz fundamentem	kompl.	4
5	Oprawa oświetleniowa typu np.: LED S 80W 5700K montowana na wysięgniku podwójnym, pojedynczym słupa oświetleniowego i wsporniku ściennym	kompl.	10
6	Oprawa oświetleniowa typy: LED 20W 4000K IP65 wraz z wysięgnikiem nad tablicą informacyjną	kompl.	5
7	Hybrydowy zestaw oświetleniowy: oprawa LED 50W, panele 2x130W, turbina montowany na słupie h=8m, np. typu: HLSU1005	kompl.	1
8	Linia kablowa typu: YAKY 4x35mm; 04/1kV układany w ziemi	m	80
9	Linia kablowa typu: YAKY2o5x16mm; 04/1kV układany w ziemi	m	280
10	Linia kablowa typu: YKY2o5x10mm; 04/1kV układany w ziemi	m	10
11	Linia kablowa typu: YKY2o5x6mm; 04/1kV układany w ziemi	m	75
12	Linia kablowa typu: YKY2o3x6mm; 04/1kV układany w ziemi	m	20
13	Linia kablowa typu: YKY2o3x4mm; 04/1kV układany w ziemi	m	90
14	Taśma FeZn 30x4m układana równolegle do kabli oświetleniowych	m	250
15	Folia ostrzegawcza koloru niebieskiego (długość wykopu)	m	250
16	Oznaczniki kablowe	kompl.	40
17	Rura osłonowa: SRS110	m	40
18	Inne urządzenia i materiały nie wymienione powyżej, których konieczność wykonania została stwierdzona na podstawie dokumentacji wykonawczej	kompl.	1
VI Monitoring			
1	Rejestrator: XRN-2011 (3 TB) wraz z HP V1910-24G-PoE, UPS we wspólnej szafce wiszącej 600x400x12U oraz wyposażeniem dodatkowym wg. widoku	kompl.	1
2	Kamera zewnętrzna: 3MPX (2048x1536), przetwornik CMOS LowLux 1/3", obiektyw 3,0-10,5mm, oświetlacz IR (20m), cyfrowy WDR, klasa szczelności IP66, praca w temperaturach , -40stC do +60stC (wbudowana grzałka), zasilanie PoE/12V typ SNP-3012-VP	kompl.	8
3	Uchwyt słupowy	kompl.	8
4	Linia kablowa do układania w ziemi: F/UTP 4x2x0,5 kat.5e	m	250
5	Rura osłonowa: DVR50	m	250
6	Inne urządzenia i materiały nie wymienione powyżej, których konieczność wykonania została stwierdzona na podstawie dokumentacji wykonawczej	kompl.	1
VII Fotowoltaika			
1	Panel fotowoltaiczny: 290W wraz z podkonstrukcją systemową	kompl.	18
2	Inwerter: Volta Star Spirvent 6kVA	kompl.	1
3	Moduł zarządzania przepływem energii: Flara wraz z zasilaczem	kompl.	1
4	Miernik energii elektrycznej Watta wraz przetwornikami i modulem komunikacji (karta sim)	kompl.	1
5	Rozdzielnica RPV wraz z wyposażeniem wg. schematu	kompl.	1
6	Kabel solarny 4mm	m	90
7	Inne urządzenia i materiały nie wymienione powyżej, których konieczność wykonania została stwierdzona na podstawie dokumentacji wykonawczej	kompl.	1
VIII Badania i pomiary			
1	Pomiar natężenia oświetlenia podstawowego: magazyny, wiata, kontener, teren zewnętrzny	kompl.	1
2	Pomiar skuteczności ochrony od porażeń: magazyny, wiata, kontener, teren zewnętrzny	kompl.	1
3	Pomiar zadziałania wyłączników różnicowoprądowych: magazyny, kontener	kompl.	1
4	Pomiar ciągłości przewodów uziemiających: magazyny, wiata, kontener, teren zewnętrzny	kompl.	1
5	Pomiar rezystancji uziemienia: magazyny, wiata, kontener, teren zewnętrzny	kompl.	1

7.4. Część rysunkowa

Wykaz rysunków:

- E-01 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZEWNĘTRZNYCH
- E-02 INSTALACJIE ELEKTRYCZNE - WIATA
- E-03 INSTALACJIE ELEKTRYCZNE - KONTENER
- E-04 INSTALACJIE ELEKTRYCZNE - RAMPA
- E-05 SCHEMAT ZASILANIA
- E-06 SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RP
- E-07 SCHEMAT ROZDZIELNICY RK-A
- E-08 SCHEMAT ROZDZIELNICY RM
- E-09 SCHEMAT MONITORINGU.
- E-10 SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

E-1 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZEWNĘTRZNYCH

E-2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE - WIATA

E-3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE - KONTENER

E-4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE – RAMPA

E-5 SCHEMAT ZASILANIA

E-06 SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RP

E-07 SCHEMAT ROZDZIELNICY RK-A

E-08 SCHEMAT

ROZDZIELNICY

RM

E-09 SCHEMAT

MONITORINGU.

E-10 SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

8. BRANŻA DROGOWA

8.1. STAN ISTNIEJĄCY

Teren objęty opracowaniem jest w dniu dzisiejszym niezagospodarowany. Brak jest elementów kolidujących z planowanym zagospodarowaniem terenu. Wysokościowo kształtuje się w poziomie od 188,70 do 189,20 m. Teren inwestycji pod względem ukształtowania jest regularny, płaski.

Stwierdzone warunki kwalifikują rozpoznane grunty do kategorii G4. Zidentyfikowane grunty humusowe i organiczne należy usunąć spod rzutu powierzchni utwardzanych.

Projektowane place zakłada się projektować jak dla kategorii ruchu KR-3. Sposób doprowadzenia istniejącego podłoża do G1 przyjęto jako wzmocnienie podłoża poprzez wykonanie stabilizacji cementowej.

Z uwagi na ukształtowanie terenu roboty ziemne ograniczą się do zebrania warstw humusu i częściowo warstw glin próchnicznych. Dalej polegać będą one na wykonaniu wzmocnienia podłoża i wykonania konstrukcji utwardzeń.

8.2. STAN PROJEKTOWANY

Na planie sytuacyjnym na rys. D.1. przedstawiono projektowane zagospodarowanie terenu wraz z wskazaniem orientacyjnych rzędnych projektowanego ukształtowania. W projekcie przewidziano możliwie najdokładniejsze dostosowanie go do istniejącego ukształtowania terenu. Zasadnicze roboty ziemne wynikają z konieczności wyrównania terenu, jego profilowania i korytowania na średnio 0,65 m.

Wzdłuż projektowanych krawędzi placu należy przewidzieć wykonanie pasa zieleni o szerokości min 1,0 o pochyleniu 8% od nawierzchni placu i dalej formować skarpy ziemne dostosowując się do istniejącego ukształtowania terenu. Pochylenie projektowanej skarpy zaleca się 1:2 jako skarpy nieumocnione przy czym należy zapewnić stateczność tych skarp.

Na całej powierzchni placu, projektuje się wykonanie nawierzchni z kostki betonowej fazowanej grubości 8 cm. Nawierzchnia placu zostanie ograniczona od zewnętrznej strony krawężnikiem betonowym 15x30 cm układanym na ławie betonowej 35x35 cm wykonanej z betonu C12/15 z oporem zasadniczo jako wysoki (+12 cm względem nawierzchni). Część placu przeznaczona wyłącznie dla pieszych zewnętrznie ograniczona zostanie opornikiem betonowym 8x30 cm układanym na ławie betonowej 30 x 30 cm wykonanej z betonu C12/15 z oporem.

W projekcie przyjęto usunięcie gruntów humusowych na całej powierzchni na ok. 0,3 m i dalej ok. 0,3-0,4 m glin próchnicznych zwięzłych.

Na odkrytym gruncie rodzimym w postaci glin piaszczystych należy wykonać wzmocnienie podłoża poprzez stabilizację cementową.

Przed ułożeniem warstw konstrukcji należy podłoże gruntowe doprowadzić do grupy nośności podłoża G1 poprzez wykonanie stabilizacji gruntu cementem. W projekcie przewidziano wykonanie dwóch warstw wzmacniających jako:

- 15 cm o $R_m=1,5$ MPa;

- 15 cm o $R_m=2,5$ MPa;

na całej powierzchni planowanej do utwardzenia.

Po wykorytowaniu i przy profilowaniu terenów należy wykluczyć możliwość poddania gruntów rodzimych działaniu wód opadowych, roztopowych.

Projektowana konstrukcja nawierzchni placu:

- kostka brukowa betonowa fazowana, grubości 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm;
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu C8/10 grubość warstwy 20 cm;
- podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 12 cm.

Projektowana konstrukcja nawierzchni chodnika:

- kostka brukowa betonowa fazowana, grubości 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm;
- warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 12 cm.

Wzmocnienie podłoża:

- warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 15 cm.
- warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa grubości 15 cm.

Grubość całkowita konstrukcji

$$8 + 4 + 20 + 12 + 15 + 15 = 74 \text{ cm}$$

Sprawdzenie warunku mrozoodporności (dla gruntów spoistych)

Warunek mrozoodporności sprawdzany jest tylko dla gruntów spoistych.

Dla G4 i KR3 = 0,7hz

Przyjęta grubość konstrukcji wliczając wzmocnienie podłoża to 74 cm, wymagana to 70 cm.

Warunek ten jest spełniony.

W obrębie nawierzchni chodników należy powstały wykop uzupełnić gruntem rodzimym nośnym lub nasypem budowlanym kruszywa kwalifikowanego.

Roboty należy prowadzić zgodnie z technologią robot nawierzchniowych z kostki betonowej na podbudowach betonowych.

W zakresie odwodnienia przyjęto zapewnienie pochylenia min 1% w kierunku krawędzi placu z zachowaniem 0,5% pochylenia podłużnego i dalej kierunku wpustów.

Projektowany plac nawiązano wysokościowo do istniejącej nawierzchni utwardzonego – drogi.

Wtórny moduł odkształcenia E_2 dla konstrukcji nawierzchni powinien wynosić - na powierzchni podbudowy z chudego betonu $E_2 \geq 300$ MPa, przed ułożeniem warstw konstrukcji właściwej wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 120$ MPa.

Bezpośrednio po zakończeniu procesu wiązania podbudowę z chudego betonu należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody poprzez rozścielenie warstwy piasku i utrzymanie go w stanie wilgotnym przez 7 dni.

Warstwę jezdnią należy układać nie wcześniej niż po 7 dniach twardnienia podbudowy w temperaturze nie niższej niż 15°C .

Kostka brukowa produkowana zgodnie z normą PN-EN 1338:2005 powinna posiadać Atest producenta oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

Pochylenia podłużne dróg zaprojektowano w granicach 0,5-2%. Wody opadowe poprzez spadki podłużne i poprzeczne odprowadzone zostaną w kierunku wpustów podłączonych do systemu sieci kanalizacji deszczowej.

Roboty ziemne

W projekcie założono doprowadzenie podłoża do G1 jako wykonanie wzmocnienia poprzez stabilizację gruntu cementem w dwóch warstwach, pierwsza o $R_m=1,5$ MPa grubości 15 cm i druga o $R_m=2,5$ MPa grubości 15 cm.

Przed przystąpieniem do robót należy uporządkować teren.

Dalej przewidziano wykonanie wykopu na średnią głębokość 0,65 m i rozpoczęcie prac związanych z przygotowaniem podłoża.

Nie należy dopuścić do zalania wykopów wodą. W przypadku rozmoknięcia gruntu w wykopie należy go wybrać, a wykop uzupełnić chudym betonem. Należy unikać robót w okresie wysokich stanów wód gruntowych.

Większość ziemi zebranej w ramach profilowania i humusowania należy wywieźć na najbliższej usytuowane miejsce rekultywacji gruntów wskazane przez gminę.

Część ziemi pozostawić na tymczasowej hałdzie z przeznaczeniem pod zieleń na terenie zakładu.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Skarpy nasypów wyprofilować do pochylenia 1:2 po sprawdzeniu stateczności skarp.

Uwagi: wszystkie warstwy nawierzchni należy układać przy zachowaniu równości podłużnej i poprzecznej zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać jezdnie zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. (Dziennik Ustaw Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.).

Równość warstwy ścieralnej w profilu podłużnym mierzona łatą 4-metrową zgodnie z normą BN-68/8931-04 powinna być taka, aby nierówności nie przekraczały 0,8 cm. Natomiast równość w profilu poprzecznym powinna być taka, aby po przyłożeniu łaty profilowej prostopadle do osi nawierzchni prześwity pomiędzy łatą a powierzchnią warstwy ścieralnej nie przekraczały 0,8 mm.

Dopuszczalne odchylenia dla poszczególnych warstw nawierzchni wynoszą:

- podłoże -2, +0 cm
- podbudowa zasadnicza -1, +0 cm

Kostkę brukową układać na podsypce z mieszanki cementowo piaskowo 1:4

Nie wolno wyrównywać nierówności podbudowy podsypką.

Ogółem zaprojektowano:

- 700,00 m² nawierzchnia placu z kostki brukowej betonowej na podbudowie z chudego betonu dla kategorii obciążenia ruchem KR3, kolor szary;
- 155,00 mb krawężnika betonowego 15x30 – wtopiony.

8.3. Część rysunkowa

Wykaz rysunków:

D-01	Plan zagospodarowania działki- branża drogowa	skala 1:500
D-02	Przekroje	skala 1:50
D-03	Przekroje	skala 1:50

D-01 Plan zagospodarowania działki- branża drogowa

skala 1:500

D-02 Przekroje

skala 1:100

D-03 Przekroje

skala 1:100