


OPRACOWANIE:	PROJEKT BUDOWY DROGI DOJAZDOWEJ DO GRUNTÓW LEŚNYCH W LEŚNICTWIE KARTLEWO
BRANŻA:	DROGOWA

OBIEKT:	BUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ DO GRUNTÓW LEŚNYCH W LEŚNICTWIE KARTLEWO dz. nr: 539/4- obręb Strzegowo, gm. Wolin, dz. nr: 540, 541/1, 534, 535/1, 529/1, 313/1, 529/4, 530/3 - obręb Wysoka Kamieńska, Gmina Golczewo, powiat kamieński, województwo zachodniopomorskie	
INWESTOR:		Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rokita Rokita 2 72-110 Przybiernów

OŚWIADCZENIE

Zganie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 Lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późn. zm.) z późniejszymi zmianami, niniejszym oświadczam, że opracowana i sprawdzona przeze mnie dokumentacja projektowa p.n.: „Projekt budowy drogi dojazdowej do gruntów leśnych w Leśnictwie Kartlewo” opracowana została zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:	<i>mgr inż. Radosław Żarkiewicz</i> <i>upr. proj. nr: ZAP/0077/POOD/09</i>	
SPRAWDZAJĄCY:	<i>inż. Bogusław Dąbrowny</i> <i>upr. proj. nr: ZAP/0162/PWOD/08</i>	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
3.1. Położenie lokalizacyjne.	3
3.2. Istniejący plan zagospodarowania	4
3.3. Warunki gruntowo – wodne.	7
4. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA	9
4.1. Rozwiązania sytuacyjne.	9
4.1.1. Dane wyjściowe do projektowania	9
4.1.2. Opis przyjętego rozwiązania	9
4.1.3. Załamania trasy w planie	10
4.1.4. Mijanki	12
4.1.5. Składnice przyrzębowe	13
4.1.6. Przepusty	13
4.1.1. Elementy korpusu drogowego	13
4.2. Rozwiązania wysokościowe.	14
4.3. Rozwiązania konstrukcyjne.	14
5. ODWODNIENIE	16
6. ORGANIZACJA RUCHU	16
7. WPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE	17
8. ROBOTY ZIEMNE	21
II. ZAŁĄCZNIKI	23
1. Decyzja nr ZZP.6730.7.2015 o warunkach zabudowy	
2. Karty rejestracyjne wtórnika	
3. Uprawnienia budowlane i zaświadczenie o przynależności do ZOIB - Radosław Żarkiewicz	
4. Uprawnienia budowlane i zaświadczenie o przynależności do ZOIB - Bogusław Dąbrowny	
III. RYSUNKI	24
Rysunek nr D-1 Plan sytuacyjno - wysokościowy	Skala 1:500
Rysunek nr D-2 Przekrój podłużny osi jezdni	Skala 1:1000/100
Rysunek nr D-3 Przekroje konstrukcyjne	Skala 1:50
Rysunek nr D-4 Przekroje poprzeczne	Skala 1:100

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z Inwestorem.
2. Mapa do celów projektowych opracowana przez Usługi Geodezyjne PLAN.
3. Obowiązujące ustawy, rozporządzenia i normy.
4. Narady techniczne z Inwestorem.
5. Uzgodnienia rozwiązań sytuacyjnych z Inwestorem reprezentowanym przez Leśniczego Leśnictwa Kartlewo: Konrada Fortulańskiego i Specjalistę ds. Ochrony P-Poż., Budownictwa i Remontów Dróg: Czesława Skubisza w dn. 23.09.2015.
5. Wizje lokalne w terenie, dodatkowe pomiary i inwentaryzacje dla potrzeb projektowych.

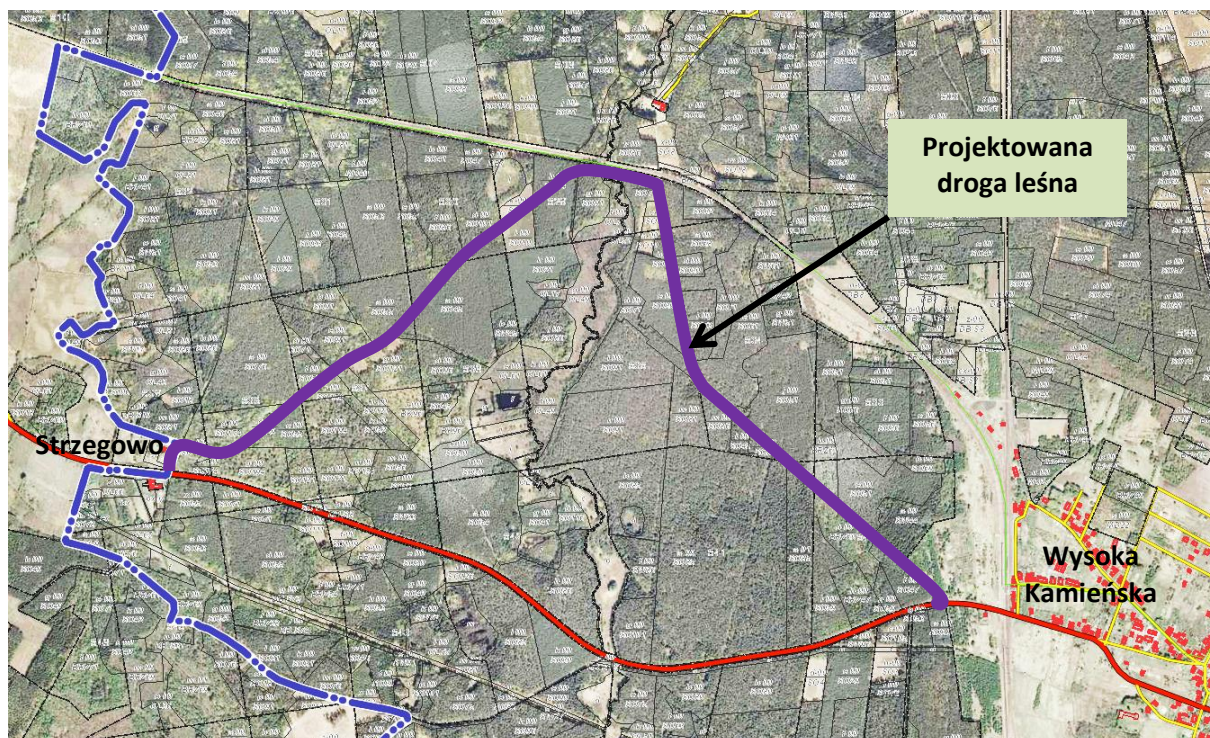
2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt branży drogowej budowy drogi leśnej o nawierzchni z kruszywa łamanego na odcinku około 4 km na terenie gruntów leśnych Państwowego Gospodarstwa Leśnego, Lasów Państwowych, Nadleśnictwa Rokita, Leśnictwa Kartlewo. Droga jest projektowana na potrzeby gospodarki leśnej w tym ochrony przeciwpożarowej lasów. Droga na odcinku około 3,75 km pokrywa się istniejącym przebiegiem gruntowej drogi leśnej, na pozostałym odcinku droga przebiega przez nieaktualny drugi pas przeciwpożarowy. Droga przecina ciek wodny, rzekę Struga Rekowska (Stawna), na której przewidziano budowę przepustu. Obszar przewidziany pod drogę znajduje się na działkach dz. nr: dz. nr: 539/4- obręb Strzegowo, gm. Wolin, dz. nr: 540, 541/1, 534, 535/1, 529/1, 313/1, 529/4, 530/3 - obręb Wysoka Kamieńska, gm. Golczewo, powiat kamieński, województwo zachodniopomorskie.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1. Położenie lokalizacyjne.

Dokumentowany obszar objęty opracowaniem znajduje się na działkach nr: 539/4- obręb Strzegowo, gm. Wolin, dz. nr: 540, 541/1, 534, 535/1, 529/1, 313/1, 529/4, 530/3 - obręb Wysoka Kamieńska, gm. Golczewo, powiat kamieński, województwo zachodniopomorskie. Początek obszaru przewidzianego pod drogę znajduje się na granicy pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 108 i przebiega w kierunku północnym na odcinku około 80 m i dalej w kierunku północno-wschodnim na odcinku około 1720 m, następnie w kierunku wschodnim na odcinku około 350 m gdzie przecina rzekę Stawną, następnie w kierunku południowym na odcinku około 700 m i dalej w kierunku południowo-wschodnim na odcinku około 1130 m. Koniec odcinka zlokalizowany jest około 13 m przed granicą działki drogowego drogi wojewódzkiej nr 108. Całkowita długość projektowanej drogi wynosi 3983,13 m.



Rys. 1. Lokalizacja projektowanej drogi. [kamienski.e-mapa.net]

3.2. Istniejący plan zagospodarowania.

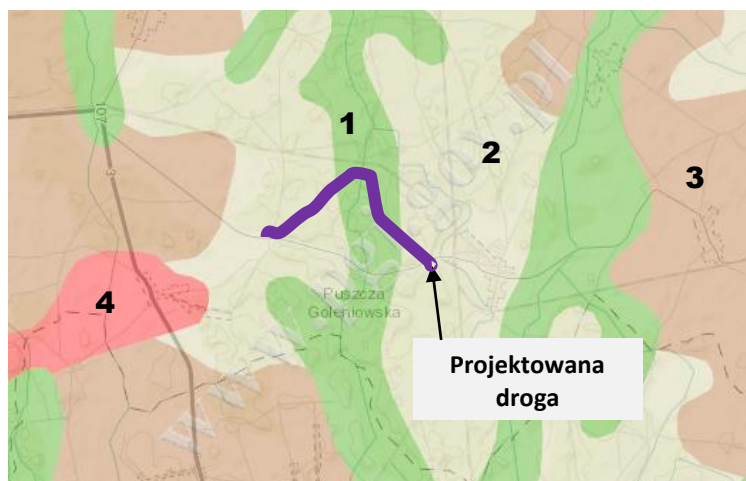
Obecnie droga o nawierzchni gruntowej o szerokości około 2,5 m. Obecna geometria drogi nie pozwala na swobodne poruszanie się pojazdów przeciwpożarowych i pojazdów gospodarki leśnej. Wąska droga, nierówności poprzeczne, drzewa blisko krawędzi drogi, a także brak mijanek bardzo utrudnia komunikację. Brak pochylenia poprzecznego drogi, brak rowów, a także warstwa trudno przepuszczalnych gruntów organicznych tworzących nawierzchnię drogi powoduje zatrzymanie wody opadowej w jezdni. Liczne wysadziny, wyboje i zaniżenia powodują zastoiny wody deszczowej oraz dodatkowo utrudniają komunikację. Wąski pas drogowy utrudnia manewrowanie pojazdom gospodarki leśnej, a ponadto manewry ciężkich pojazdów przy ograniczonej powierzchni powodują zrywanie nawierzchni przez koła pojazdów (w szczególności wieloosiowych) niszcząc drogę. Nawierzchnia jest w stanie wymagającym ciągłej konserwacji – profilowania i uzupełniania gruntem. Droga obecnie znajduje się w lekkim obniżeniu w stosunku do przyległego terenu spowodowanym zagęszczeniem i rozjeżdżeniem gruntu pod kołami przejeżdżających pojazdów. W okresie wysokich opadów lub roztopów przejazd drogą jest bardzo utrudniony lub nawet niemożliwy. W odległości około 1,94 km od drogi wojewódzkiej nr 108 trasę projektowanej drogi przecina ciek wodny – Rzeka Struga Rekowska (Stawna) stanowiąca lewy dopływ rzeki Wołczenica. Obecnie teren w tym miejscu jest nieprzejezdny. Obszar przy rzece Stawna należy do zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Stawny” założonego w 2004 r. Teren można zakwalifikować do płaskich pod względem

przydatności drogowej. Rzędne wahają się od 11,00 m n.p.m. do 15,50 m n.p.m. w terenie płaskim co powoduje średnie pochylenie około 0,5 %. Natężenie ruchu jest małe, związane głównie z gospodarką leśną. Pas przewidziany pod drogę o szerokości od 10 do 30 m. Istniejące zagospodarowanie terenu objętego opracowaniem przedstawiono na zdjęciach (zdjęcia wykonane w okresie suchym, w sierpniu 2015 r).





3.3. Warunki gruntowo – wodne.



Rys 2. Mapa geologiczna z zaznaczeniem lokalizacji projektowanej drogi

LEGENDA DO RYS NR 2:

1	Piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły	HOLOCEN
2	Piaski, żwiry sandrowe	PLEJSTOCEN
3	Gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe	PLEJSTOCEN
4	Żwiry, piaski, głazy i gliny moren czołowych	PLEJSTOCEN

Teren będący przedmiotem badań został ukształtowany z wyniku nasuwania się i cofania czoła lodowca. Grunty przy rzece Stawna reprezentowane są przez utwory najmłodszego zlodowacenia holocenijskiego takie jak piaski i żwiry rzecznorozlewiskowe oraz piaski torfiaste i namuły.

Prace terenowe prowadzone były 18 sierpnia 2015 r. Na dokumentowanym terenie wykonano 20 otworów badawczych mało średnicowych do głębokości 1,3 i 2,3 m poniżej powierzchni terenu. Pierwszy otwór wykonano w odległości 80 m od początku projektowanej drogi, kolejne otwory wykonano w odstępach około 200 m.

Grunty występujące w podłożu planowanej inwestycji to w przeważającej większości piaski drobne (FSa), piaski średnie (MSa) i w głębszych warstwach piaski grube (CSa) i żwiry (Gr). Bezpośrednio pod warstwą humusu zalega warstwa piasku drobnego o grubości od 0 do 5 cm zanieczyszczonego częściami organicznymi i pylastymi. Warstwa ta łącznie z humusem uniemożliwia infiltrację wód powierzchniowych. W rejonie rzeki Stawna warstwę mineralnych gruntów rodzimych przykrywa warstwa torfów o miąższości około 0,4 m. Grunt organiczny należy w całości wymienić na grunt mineralny. W rejonie otworu nr 15 oraz 19 na głębokości od 0,5 do 0,7 m p.p.t. zlokalizowana jest warstwa piasków zanieczyszczonych substancją organiczną. Warstwa ta jest warstwą o wystarczającej nośności, nie mniej jednak może utrudniać infiltrację wód opadowych do podłoża gruntowego. W północno-zachodniej części opracowania zlokalizowano występowanie piasków eolicznych.

Profil gruntowy podzielono na 3 warstwy:

Warstwa I: przypowierzchniowa warstwa humusu lub torfu o grubości od 0 do 50 cm. Warstwa w całości do wymiany na gruboziarnisty grunt nasypowy. Średnia miąższość humusu na całym odcinku projektowanej drogi wynosi 25 cm.

Warstwa II: są to plejstoceny rzecznorozlewiskowe piaski drobne lub piaski eoliczne w wydmach. Warstwa zalegająca bezpośrednio pod warstwą I. Piaski są w stanie luźnym lub na granicy stanu luźnego i średniozagęszczonego, a głębiej w stanie średniozagęszczonym, o barwie białej, siwej, żółtej i żółto-rdzawej. Warstwa gruntów nośnych po odpowiednim zagęszczeniu.

Warstwa III: są to wodnolodowcowe piaski średnie, piaski grube i żwiry w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym. Warstwa ta zalega pod warstwą I lub II na głębokości 0,2-0,8 m.p.p.t.

- Zwierciadło wody nawiercono w otworze nr 9 na głębokości 1,9 m p.p.t. (11,1 m n.p.m.), w otworze nr 10 i 11 na głębokości 0,5 m p.p.t. (11,0 m n.p.m.), w otworze nr 15 na głębokości 1,8 m p.p.t. (11,8 m n.p.m.) oraz w otworze nr 16 na głębokości 1,5 m p.p.t. (11,9 m n.p.m.). Z uwagi na bardzo zbliżone rzędne ZWG i grunty dobrze przepuszczalne zalegające w podłożu, zwierciadło wody gruntowej ZWG jest w stanie swobodnym z lekkim nachyleniem w kierunku rzeki Stawna.

- Do głębokości 2,3 m p.p.t. w rejonie otworu nr 12 i 15, a także do głębokości 1,3 m p.p.t. w otworze nr 1-8 i 13-14 i 17-20 nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej, a grunty występujące w podłożu są mało wilgotne i suche.

- Z uwagi na małą przepuszczalność humusu i zanieczyszczonych piasków drobnych (warstwa o miąższości od 0 do 5 cm) znajdujących się bezpośrednio pod warstwą humusu, infiltracja wód opadowych jest znacznie utrudniona. Piaski drobne zalegające głębiej są dobrze przepuszczalne i nie powinny powodować zastoin wód powierzchniowych.

- Grunty organiczne (humus, torf) a także cienką warstwę (grubość od 0 do 5 cm) zanieczyszczonych piasków drobnych należy wymienić na grunty niespoiste o dobrym uziarnieniu (np. różnoziarnisty piasek drobny lub średni).

- Z uwagi na równoziarnistość piasków drobnych, zagęszczenie tych gruntów (tym samym doprowadzenie do grupy nośności G1) może być znacznie utrudnione w związku z tym należy zadbać o doprowadzenie ich do optymalnej wilgotności przed przystąpieniem do zagęszczenia.

- Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu planowanej drogi do głębokości 1,3 m zalegają grunty niewysadzinowe. Z uwagi na zwierciadło wody gruntowej usytuowane poniżej 2,0 m pod powierzchnią terenu oraz nasypy i wykopy poniżej 1 m, warunki wodne ustala się jako **dobre**.

Ze względu na **dobre** warunki wodne oraz występowanie gruntów **niewysadzinowych** podłoże gruntowe zalicza się do grupy nośności **G1**.

Dla projektowanego obiektu budowlanego z uwagi na charakter projektowanej inwestycji i warunki gruntowo wodne ustala się **I kategorię geotechniczną**.

4. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA

4.1. Rozwiązania sytuacyjne.

4.1.1. Dane wyjściowe do projektowania

- klasa drogi LII
- droga jednojezdniowa, jednopasowa, dwukierunkowa z mijankami
- szerokość jezdni 3,5 m
- szerokość jezdni wraz z mijanką minimum 6,5 m.
- szerokość korony drogi 5,0 m
- długość mijanki 23 m ze skosami 1:7.
- pobocza gruntowe, nieutwardzone, obustronne o szerokości 0,75 m i spadku poprzecznym 5 %
- rowy trapezowe odprowadzające o głębokości 0,3 m i szerokości dna 0,4 m
- przekrój poprzeczny daszkowy o pochyleniu poprzecznym 3 %,
- maksymalne pochylenie podłużne niwelety 12%
- minimalny promień łuku poziomego 40 m
- minimalny promień łuku pionowego wklęsłego 300 m
- nawierzchnia twarda nieulepszona z kruszywa łamanego
- nawierzchnia składnic przyzrębowych z płyt IOMB
- umocnienie skarp i dna cieku wodnego przy przepuszczeniu z bruku kamiennego na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową.
- przepust stalowy na rzece Stawna o przekroju łukowo-kołowym z blachy spiralnie karbowanej o wysokości 0,97 m, rozpiętości 1,44 m i długości 13,6 m,
- prędkość projektowa 30 km/h
- odwodnienie powierzchniowe do rowów odprowadzających.

4.1.2. Opis przyjętego rozwiązania

Zaprojektowano jezdnię o nawierzchni twardej nieulepszonej z kruszywa łamanego z litej skały (o ostrych krawędziach ziarna) o szerokości 3,5 m z poboczami gruntowymi obsianymi trawą o szerokości 0,75 m. Pobocza powinny być zagęszczone. Trawa na poboczach i skarpach powinna być pielęgnowana do jej pełnego ukorzenia, ponieważ jest to warunek zachowania stateczności skarp i ochrony erozyjnej poboczy. W rejonie skrzyżowań krawędź drogi wyokrąglono łukami o promieniach 20 m, 15,0, 11,0 m, 9,0 m i 6 m w miejscach zaznaczonych na planie sytuacyjnym. W przypadku wyokrąglenia krawędzi jezdni promieniem mniejszym niż $R=11$ m zaprojektowano mijanki umożliwiające swobodny przejazd w obrębie skrzyżowania. Wyokrąglenia promieniem $R=6$ m dotyczą zjazdów na szlaki zrywkowe.

Zjazdy z drogi głównej powinny mieć przekrój daszkowy o pochyleniu 3 %. Pochylenie podłużne zjazdów w obrębie korony drogi należy dostosować do jej ukształtowania. Na długości nie mniejszej niż 7,0 m od krawędzi korony drogi pochylenie podłużne zjazdu powinno być nie większe niż 5 %, a na dalszym odcinku nie większe niż 12 %.

Na odcinkach, na których odległości pomiędzy sąsiednimi skrzyżowaniami była większa od 300 m zaprojektowano zjazdy gospodarcze do lasu umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie gospodarki leśnej. Szerokość zjazdu wynosi 3 lub 3,5 m.

Projektowaną drogę w początku i końcu projektowanego odcinka należy dowiązać wysokościowo do istniejących dróg i przyległego terenu.

Zaprojektowano lokalne rowy odprowadzające o głębokości 0,2 m i szerokości dna 0,4 m umocnione trawą, które nie stanowią odprowadzenia wody do wód płynących. Rowy odprowadzające należy wykonać również w miejscach, w których ich brak może powodować spływ wód opadowych w kierunku jezdni. Nie projektuje się rowów odprowadzających w rejonie skrzyżowań i zjazdów. W związku z tym pas zieleni przylegający do drogi należy odpowiednio ukształtować umożliwiając akumulację wód opadowych w pasie zieleni. Nie dopuszcza się ukształtowania pasa zieleni powodującego spływ wód opadowych na jezdnię.

Należy zapewnić odpowiednie pochylenie poprzeczne jezdni w obszarze skrzyżowań w celu prawidłowego odprowadzenia wód opadowych. Należy przenieść istniejące znaki geodezyjne kolidujące z projektowaną drogą.

4.1.3. Załamania trasy w planie

Załamania trasy w planie wyokrąglono łukami kołowymi o ile strzałka łuku nie była mniejsza od 0,03 m. Szerokość jezdni na łukach, w przypadku zastosowania małego promienia łuku poziomego, zwiększono w celu zapewnienia prawidłowej przejezdności pojazdów o znacznej długości. Zmianę szerokość należy wykonać na prostej przejściowej o długości 25 m. Lokalizację poszerzeń oraz długości prostych przejściowych zaznaczono na planie sytuacyjnym. Geometrię trasy w planie wraz z parametrami zestawiono w tabeli poniżej.

Geometria	Hektometr	α [°]	R [m]	L [m]	Poszerzenie [m]
Prosta	0+00,00 ÷ 0+01,42	0,000	-	-	-
W1/ Łuk	0+01,42 ÷ 0+12,19	7,714	80	10,77	0,00
Prosta	0+12,19 ÷ 0+27,14	0,000	-	14,95	-
W2	0+27,14	2,053	-	-	-
Prosta	0+27,14 ÷ 0+51,51	0,000	-	24,37	-
W3	0+51,51	65,765	-	-	-
Prosta	0+51,51 ÷ 0+73,41	0,000	-	21,9	-
W4/ Łuk	0+73,41 ÷ 1+09,47	25,829	80	36,06	0,50
Prosta	1+09,47 ÷ 1+38,23	0,000	-	28,76	-
W5	1+38,23	-40,536	-	-	-

Geometria	Hektometr	α [°]	R [m]	L [m]	Poszerzenie [m]
Prosta	1+38,23 ÷ 2+29,89	0,000	-	91,66	-
W6/ Łuk	2+29,89 ÷ 2+58,19	-8,106	200	28,3	0,25
Prosta	2+58,19 ÷ 3+04,49	0,000	-	28,3	-
W7/ Łuk	3+04,49 ÷ 3+29,68	-24,055	60	25,19	0,70
Prosta	3+29,68 ÷ 3+79,24	0,000	-	49,56	-
W8	3+79,24	-1,110	-	-	-
Prosta	3+79,24 ÷ 4+63,36	0,000	-	84,12	-
W9	4+63,36	3,150	-	-	-
Prosta	4+63,36 ÷ 5+75,25	0,000	-	111,89	-
W10/ Łuk	5+75,25 ÷ 5+95,36	5,761	200	20,11	0,00
Prosta	5+95,36 ÷ 6+54,72	0,000	-	59,36	-
W11/ Łuk	6+54,72 ÷ 6+76,51	6,241	200	21,79	0,00
Prosta	6+76,51 ÷ 7+66,53	0,000	-	90,02	-
W12	7+66,53	0,302	-	-	-
Prosta	7+66,53 ÷ 8+67,00	0,000	-	100,47	-
W13	8+67,00	-1,590	-	-	-
Prosta	8+67,00 ÷ 9+43,62	0,000	-	76,62	-
W14/ Łuk	9+43,62 ÷ 10+03,42	-19,036	180	59,8	0,25
	10+03,42 ÷ 11+63,87	0,000	-	160,45	-
W15/ Łuk	11+63,87 ÷ 12+36,19	13,813	300	72,32	0,00
Prosta	12+36,19 ÷ 12+96,23	0,000	-	60,03	-
W16	12+96,23	-3,793	-	-	-
Prosta	12+96,23 ÷ 13+31,98	0,000	-	35,75	-
W17	13+31,98	3,199	-	-	-
Prosta	13+31,98 ÷ 13+59,11	0,000	-	27,13	-
W18/ Łuk	13+59,11 ÷ 14+00,93	-7,987	300	41,82	0,00
Prosta	14+00,93 ÷ 14+42,68	0,000	-	41,75	-
W19/ Łuk	14+42,68 ÷ 14+65,49	8,715	180	22,82	0,30
Prosta	14+65,49 ÷ 15+27,95	0,000	-	62,46	-
W20	15+27,95	-4,867	-	-	-
Prosta	15+27,95 ÷ 16+20,03	0,000	-	92,08	-
W21/ Łuk	16+20,03 ÷ 16+54,55	6,592	300	34,52	0,00
Prosta	16+54,55 ÷ 16+71,94	0,000	-	17,39	-
W22/ Łuk	16+71,94 ÷ 17+41,37	-15,382	250	69,43	0,00
Prosta	17+41,37 ÷ 17+98,02	0,000	-	56,65	-
W23	17+98,02	61,537	-	-	-
Prosta	17+98,02 ÷ 19+94,12	0,000	-	196,1	-
W24	19+94,12	1,720	-	-	-
Prosta	19+94,12 ÷ 21+44,34	0,000	-	150,22	-
W25	21+44,34	70,283	-	-	-

Geometria	Hektometr	α [°]	R [m]	L [m]	Poszerzenie [m]
Prosta	21+44,34 ÷ 21+98,95	0,000	-	54,61	-
W26	21+98,95	-1,736	-	-	-
Prosta	21+98,95 ÷ 23+19,08	0,000	-	120,13	-
W27	23+19,08	2,048	-	-	-
Prosta	23+19,08 ÷ 24+35,02	0,000	-	115,94	-
W28	24+35,02	-2,090	-	-	-
Prosta	24+35,02 ÷ 25+59,04	0,000	-	124,02	-
W29	25+59,04	0,253	-	-	-
Prosta	25+59,04 ÷ 27+03,70	0,000	-	144,66	-
W30	27+03,70	0,951	-	-	-
Prosta	27+03,70 ÷ 27+78,29	0,000	-	74,59	-
W31	27+78,29	-2,157	-	-	-
Prosta	27+78,29 ÷ 28+54,76	0,000	-	76,47	-
W32	28+54,76	-36,459	-	-	-
Prosta	25+54,76 ÷ 29+66,85	0,000	-	112,09	-
W33	29+66,85	-1,041	-	-	-
Prosta	29+66,85 ÷ 30+59,34	0,000	-	92,49	-
W34	30+59,34	-1,765	-	-	-
Prosta	30+59,34 ÷ 33+46,09	0,000	-	286,75	-
W35	33+46,09	2,344	-	-	-
Prosta	33+46,09 ÷ 34+72,10	0,000	-	126,01	-
W36	34+72,10	-1,644	-	-	-
Prosta	34+72,10 ÷ 36+85,04	0,000	-	212,94	-
W37	36+85,04	0,654	-	-	-
Prosta	36+85,04 ÷ 39+71,91	0,000	-	286,87	-
W38	39+71,91	33,011	-	-	-
Łuk	39+71,91 ÷ 39+83,13	0,000	30	11,22	1,50

L- długość odcinka prostego/łuku

α - kąt zwrotu trasy (wartość ujemne w lewo)

R- promień łuku poziomego

4.1.4. Mijanki

Mijanki zaprojektowano w celu umożliwienia wymijania się pojazdów wzdłuż drogi. Maksymalna odległość pomiędzy mijankami wynosi 300 m. Mijanki zaprojektowano w miejscach charakterystycznych tj. przy skrzyżowaniach, łukach poziomych oraz na łukach pionowych wypukłych. Mijanki lokalizowano najczęściej na skrzyżowaniach umożliwiając jednocześnie przejezdność dwóch pojazdów na skrzyżowaniu, oraz poprawiając przejezdność w przypadku małych promieni wyokrąglających oraz długiego zestawu transportowego. Gęste lokalizowanie mijanek jest w szczególności ważne w przypadku ochrony przeciwpożarowej. Pochylenie poprzeczne jednostronne o wartości 3 % w kierunku pobocza i pasa

zieleni. Szerokość mijanki wynosi 3,0 m, szerokość jezdni wraz z mijanką 6,5 m, a szerokość korony 7,50 m. Długość mijanki bez skosów wynosi 23 m. Skosy przy wjeździe i zjeździe z mijanki wynoszą 1:7. Łuki wyokrąglające skosy mijanki wynoszą 50 m.

Tabela. Parametry łuków wyokrąglających krawędzie mijanek.

Promień wyokrąglenia [m]	Strzałka łuku Z [m]	Długość stycznej T [m]
50	0,13	3,59

4.1.5. Składnice przyzrębowe

Zaprojektowano dwie składnice przyzrębowe w ciągu projektowanej drogi o wymiarach 15x25m oraz 20x33,7 m. Nawierzchnię składnic należy wykonać z płyt IOMB o wymiarach 100x75x12 cm na podsypce piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego z litej skały o frakcji 0/63. Nie należy stosować łuków wyokrąglających nawierzchnię z płyt IOMB w obrębie składnicy. Należy zadbać o dokładne zamulenie przerw pomiędzy sąsiednimi płytami jak również w otworach płyt. Pochylenie poprzeczne składnic jednostronne o wartości 3 %.

4.1.6. Przepusty

Na istniejącym cieku wodnym, rzece Stawna, przecinającym projektowaną drogę zaprojektowano przepust z rury stalowej spiralnie karbowanej o przekroju łukowo-kołowym o wysokości 0,97 m, rozpiętości 1,44 m i długości 13,6 m. Końce rury powinny być ścięte skosem odpowiadającym pochyleniu skarp tj 1:1,5. Ukośne ścięcie należy zastosować na 2/3 średnicy rury. Przepust należy posadowić na fundamencie o grubości 30 cm z kruszywa łamanego #0/31,5. W miejscu przepustu należy pogłębić ciek wodny aby rzędna dna cieku pokrywała się z rzędną dna przepustu. Należy zastosować pochylenie podłużne przepustu 0,8%. Skarpy przy wlocie i wylocie przepustu należy umocnić brukiem kamiennym zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi. Należy również umocnić dno cieku wodnego na długości 1 m od przepustu brukiem kamiennym na podsypce piaskowej.

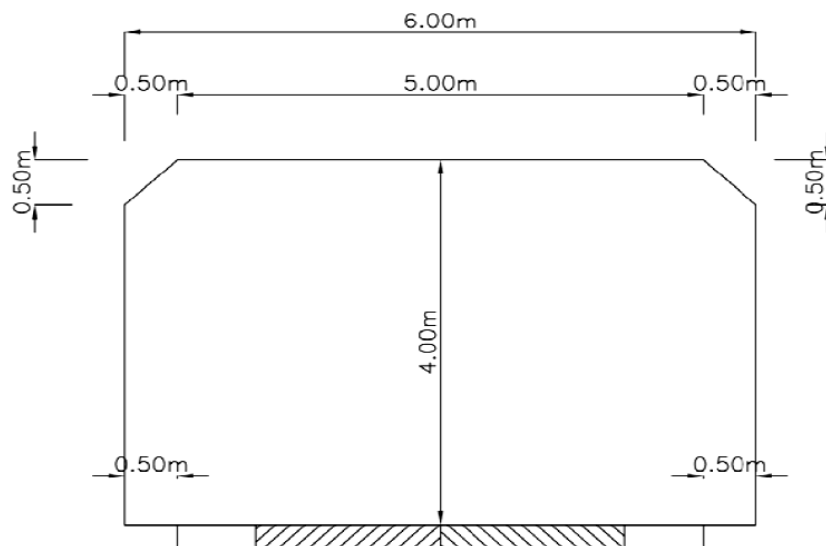
4.1.1. Elementy korpusu drogowego

W dwóch załomach pionowych wklęsłych zaprojektowano rury w korpusie drogowym z rury karbowanej HDPE o średnicy wewnętrznej 0,4 m i długości 11 m. Z uwagi na wykonanie rury w naturalnym obniżeniu terenu, a także z uwagi na niski poziom wód gruntowych (1,7 m poniżej dna rury) i grunty dobrze przepuszczalne zalegające w podłożu, rura nie stanowi urządzenia odwadniającego. Rury należy lokalizować w stosunku do osi drogi pod kątem 44° i 78°. Końce rury powinny być ścięte skosem odpowiadającym pochyleniu skarp tj 1:1,5. Należy zastosować rurę karbowaną wykonaną z polietylenu wysokiej gęstości HDPE o sztywności

obwodowej 8 kPa. Rurę należy posadzić na fundamencie o grubości 25 cm z kruszywa łamanego #0/31,5. Należy zastosować pochylenie podłużne rury 0,5%. Skarpy przy wlocie i wylocie należy umocnić brukiem kamiennym zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi. Na odcinku 50 m od korpusu drogowego należy wykonać renowację (oczyszczenie) istniejącego lokalnego rowu odprowadzającego.

4.2. Rozwiązania wysokościowe.

W rozwiązaniach wysokościowych zaprojektowano niweletę możliwie dopasowaną do ukształtowania. Z uwagi na występujące zniżenie istniejącej drogi względem przyległego terenu, niweletę wyniesiono średnio 20 cm ponad rzędne terenu. Zastosowano pochylenia podłużne od 0,20 % do 2,66 %. Załamy niwelety o algebraicznej różnicy pochyłeń większej niż 1% wyokrąglono łukami o promieniu od 1000 m do 3900 m. Nad drogą powinna być zachowana wolna przestrzeń zwana skrajnią drogi o wymiarach przedstawionych na rysunku poniżej. W skrajni nie mogą znajdować się drzewa, ani grubsze gałęzie, które mogłyby uniemożliwić poruszanie się wozów gaśniczych straży pożarnej.



Rys.3. Skrajnia drogi leśnej

Zaprojektowano przekrój poprzeczny jezdni daszkowy o pochyleniu 3%, pochylenie pobocza gruntowego 5 %. Głębokość rowów odprowadzających wynosi 0,2 m poniżej krawędzi pobocza gruntowego, a pochylenie skarp 1:1,5 (jeśli to możliwe należy stosować pochylenie 1:3). Pobocze gruntowe po zagęszczeniu powinno być o 2 cm niżej niż krawędź jezdni. Szczegółowe rozwiązania wysokościowe przedstawiono na rysunku: przekrój podłużny oraz przekroje konstrukcyjne. Na rysunkach określono pochylenia podłużne osi niwelety oraz długość drogi o jednostajnym pochyleniu.

4.3. Rozwiązania konstrukcyjne.

Zaprojektowano następujący typ konstrukcji nawierzchni:

KONSTRUKCJA TYP I. NAWIERZCHNIA JEZDNI

▪ Nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0/31,5	grubość 9 cm
▪ Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0/63	grubość 18 cm
▪ Nasyp lub zagęszczone podłoże gruntowe	-

KONSTRUKCJA TYP II NAWIERZCHNIA SKŁADNICY PRYZRĘBOWEJ

▪ Nawierzchnia z płyt IOMB 100x75x12 z zamuleniem spoin piaskiem	grubość 12 cm
▪ Podsypka piaskowa	grubość 3 cm
▪ Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0/63	grubość 12 cm
▪ Nasyp lub zagęszczone podłoże gruntowe	-

UMOCNIENIE SKARP. TYP III UMOCNIENIE WLOTÓW PRZEPUSTU

▪ Bruk kamienny nieobrobiony 8-11	grubość 8-11 cm
▪ Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	grubość 10 cm
▪ Nasyp lub zagęszczone podłoże gruntowe	-

UMOCNIENIE SKARP. TYP IV UMOCNIENIE SKARPY PLACU

▪ Płyty IOMB 100x75x12 z zamuleniem spoin piaskiem	grubość 12 cm
▪ Podsypka piaskowa	grubość 10 cm
▪ Nasyp lub zagęszczone podłoże gruntowe	-

Po zdjęciu humusu i wykonaniu wykopów należy dogęścić podłoże wibracyjnie. Nasypy należy układać i zagęszczać warstwami. Wszystkie roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą: Roboty ziemne PN-S-02205.

Nawierzchnia i podbudowa z kruszywa łamanego

Należy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w specyfikacji wykonania i odbioru robót. Kruszywo łamane powinno pochodzić z przekruszenia litej skały uzyskując tym samym ostre krawędzie ziarna. Kruszywo łamane dostarczone samochodami samowyladowczymi należy rozścielać równiarką lub rozkładarką na wyprofilowanym podłożu. Zagęszczanie wykonywać walcem stalowym na mokro.

Materiały stosowane do budowy dróg muszą spełniać wymagania obowiązujących przedmiotowych norm, zatwierdzonych lub zalecanych przepisów technicznych lub być dopuszczone na podstawie świadectw lub aprobat

technicznych wydanych przez uprawnione do tego instytucje. Jakość materiałów oraz technologię ich wbudowania powinny spełniać wymagania zawarte w przepisach i załącznikach do Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430) oraz w specyfikacji wykonania i odbioru robót.

5. ODWODNIENIE

Projektuje się odwodnienie powierzchniowe na teren pasa drogowego.

6. ORGANIZACJA RUCHU

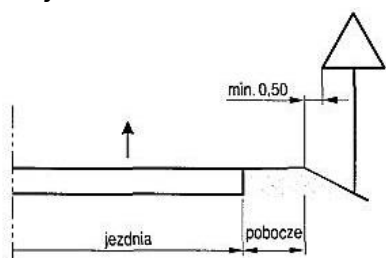
Zaprojektowana droga jest drogą wewnętrzną i przeznaczoną wyłącznie w celach gospodarki leśnej i ochrony przeciwpożarowej lasu. W związku z tym przy wjeździe na projektowaną drogę zarówno na początku jak i na końcu projektowanej drogi należy ustawić znak B-1 „zakaz ruchu” wraz z tabliczką T-0 „Droga wewnętrzna” i T-0 „Nie dotyczy Państwowego Gospodarstwa Leśnego, Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Rokita”.

Z uwagi na destrukcyjne działanie na nawierzchnię pojazdów poruszających się z dużą prędkością oraz w celu oprawy bezpieczeństwa ruchu wprowadza się ograniczenie prędkości do 30 km/h. W związku z tym na wjeździe na projektowaną drogę zarówno na początku jak i na końcu projektowanej drogi należy ustawić znak B-33 „Ograniczenie prędkości do 30 km/h”. Na początku i końcu projektowanej drogi należy ustawić szlabany wykonane z rur stalowych, z ramieniem obrotowym umożliwiającym czasowe otwarcie szlabanu. Szlaban powinien tworzyć szczelne ograniczenie uniemożliwiające wjazd na drogę.

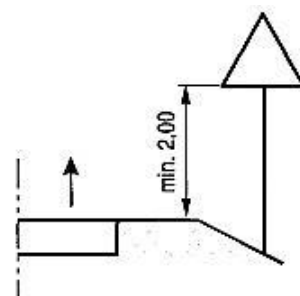
Przy przepuście stalowym po obu stronach drogi należy wykonać bariery drogowe H1W5A o długości 16 m w odległości 1,5 m od krawędzi drogi.

Do oznakowanie pionowego należy zastosować znaki należące do grupy wielkości S (średnie). Słupki do znaków zaleca się aby były wykonane z rur ocynkowanych ogniowo, koloru szarego. Znaki umieścić na słupkach ocynkowanych z rur $\varnothing 60$ mm na wysokości 2,20 m. Znaki powinny być ustawiane w sposób zapewniający ich stabilność i bezpieczeństwo wszystkim użytkownikom drogi z zachowaniem skrajni: min. 0,5 m w poziomie licząc od krawędzi jezdni lub czynnego pasa do krawędzi tarczy oraz 2,20 m w pionie, licząc od poziomu terenu.

Miejsca ustawienia znaków i szlabanów zaznaczono na planie sytuacyjnym.



Rys. 4. Odległość znaków

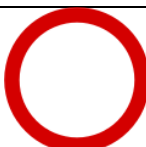



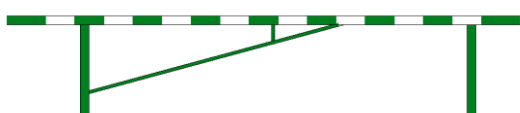


Rys. 5. Wysokość umieszczania

pionowych od krawędzi jedni.

znaków na słupku.

Zestawienie oznakowania:

Lp.	Symbol		Znaczenie	Grupa wielkości	Ilość [szt.]
1	B-1		Zakaz ruchu	S	2
2	B-33		Ograniczenie prędkości do 30 km/h	S	2
3	T-0			-	2
4	T-0			-	2
5	U-13		Rogatka leśna	5 m	2

7. WPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE

Wykaz współrzędnych projektowanych elementów drogowych. Współrzędne osi trasy.

PPO – Początek projektowanego odcinka

KPO – Koniec projektowanego odcinka

PŁ – Początek łuku

KŁ – Koniec łuku

W1 – numer wierzchołka w załamaniu trasy.

Opis	Pikieta	X	Y
PPO	0+00,00	5966252.63	5486033.42
PŁ	0+01,42	5966254.01	5486033.73
KŁ	0+12,19	5966264.34	5486036.77
W2	0+27,14	5966278.36	5486041.94
W3	0+51,51	5966300.91	5486051.18
PŁ	0+73,41	5966301.65	5486073.07

Opis	Pikieta	X	Y
W4	0+91,75	5966302.27	5486091.41
KŁ	1+09,47	5966294.84	5486108.18
W5	1+38,23	5966283.20	5486134.47
PŁ	2+29,89	5966309.46	5486222.29
W6	2+44,06	5966313.52	5486235.87
KŁ	2+58,19	5966319.45	5486248.74
PŁ	3+04,49	5966338.84	5486290.78
Skrzyżowanie	3+14,89	5966344.00	5486299.81
W7	3+17,27	5966344.19	5486302.39
KŁ	3+29,68	5966353.81	5486310.81
W8	3+79,24	5966391.11	5486343.45
W9	4+63,36	5966455.48	5486397.62
Skrzyżowanie	5+30,89	5966504.68	5486443.87
Skrzyżowanie	5+35,62	5966508.12	5486447.11
Skrzyżowanie	5+60,61	5966526.33	5486464.23
PŁ	5+75,25	5966537.00	5486474.25
W10	5+85,31	5966544.33	5486481.14
KŁ	5+95,36	5966550.93	5486488.74
PŁ	6+54,72	5966589.88	5486533.53
W11	6+65,62	5966597.04	5486541.76
KŁ	6+76,51	5966603.26	5486550.72
Skrzyżowanie	7+06,89	5966620.58	5486575.68
W12	7+66,53	5966654.59	5486624.67
W13	8+67,00	5966711.45	5486707.51
PŁ	9+43,62	5966756.54	5486769.45
W14	9+73,80	5966774.31	5486793.85
KŁ	10+03,42	5966799.06	5486811.12
Skrzyżowanie	10+58,99	5966844.62	5486842.92
PŁ	11+63,87	5966930.64	5486902.94
W15	12+00,21	5966960.44	5486923.73
KŁ	12+36,19	5966984.41	5486951.04
W16	12+96,23	5967024.02	5486996.16
Skrzyżowanie	13+03,35	5967029.05	5487001.18
Skrzyżowanie	13+16,69	5967038.50	5487010.60
W17	13+31,98	5967049.33	5487021.41
PŁ	13+59,11	5967067.43	5487041.60
W18	13+80,05	5967081.41	5487057.20
KŁ	14+00,93	5967097.42	5487070.70
PŁ	14+42,68	5967129.34	5487097.61
W19	14+54,11	5967138.08	5487104.98
KŁ	14+65,49	5967145.60	5487113.59
Skrzyżowanie	14+99,75	5967168.14	5487139.39
W20	15+27,95	5967186.69	5487160.62

Opis	Pikieta	X	Y
PŁ	16+20,03	5967252.94	5487224.57
W21	16+37,31	5967265.37	5487236.57
KŁ	16+54,55	5967276.34	5487249.92
PŁ	16+71,94	5967287.39	5487263.36
Skrzyżowanie	17+00,75	5967306.93	5487284.51
W22	17+05,66	5967308.81	5487289.41
KŁ	17+41,37	5967338.32	5487310.22
W23	17+98,02	5967384.91	5487342.44
Skrzyżowanie	19+08,14	5967373.01	5487451.92
Przepust	19+44,36	5967369.09	5487487.93
W24	19+94,12	5967363.71	5487537.39
W25	21+44,34	5967343.00	5487686.18
Skrzyżowanie	21+95,36	5967293.06	5487696.61
W26	21+98,95	5967289.54	5487697.34
Skrzyżowanie	22+63,92	5967226.37	5487712.55
W27	23+19,08	5967172.75	5487725.44
Skrzyżowanie	23+25,26	5967166.69	5487726.67
Skrzyżowanie	24+09,60	5967084.04	5487743.46
W28	24+35,02	5967059.12	5487748.52
Skrzyżowanie	24+56,44	5967038.31	5487753.55
Skrzyżowanie	25+30,11	5966966.69	5487770.83
W29	25+59,04	5966938.57	5487777.62
Skrzyżowanie	26+37,39	5966862.33	5487795.67
W30	27+03,70	5966797.80	5487810.95
Skrzyżowanie	27+77,52	5966725.70	5487826.76
W31	27+78,29	5966724.94	5487826.92
W32	28+54,76	5966650.91	5487846.10
W33	29+66,85	5966580.35	5487933.19
W34	30+59,34	5966523.44	5488006.10
Skrzyżowanie	30+78,00	5966512.41	5488021.15
Skrzyżowanie	32+04,87	5966437.47	5488123.52
Skrzyżowanie	32+66,38	5966401.13	5488173.15
Skrzyżowanie	32+69,64	5966399.20	5488175.78
W35	33+46,09	5966354.04	5488237.46
Skrzyżowanie	33+69,85	5966339.23	5488256.05
Skrzyżowanie	33+89,15	5966327.21	5488271.14
Rura HDPE	34+39,84	5966295.61	5488310.78
W36	34+72,10	5966275.51	5488336.01
Skrzyżowanie	35+53,11	5966226.86	5488400.78
Rura HDPE	36+71,39	5966155.82	5488495.36
W37	36+85,04	5966147.62	5488506.27
Skrzyżowanie	37+14,54	5966129.64	5488529.65
PŁ	39+71,91	5965972.73	5488733.66

Opis	Pikieta	X	Y
W38	39+80,80	5965967.31	5488740.71
KPO	39+83,13	5965964.41	5488741.09
KŁ	39+89,19	5965958.93	5488743.66

8. ROBOTY ZIEMNE

Nr przekr.	Pikieta	Szerokość jezdni Lj [m]	Szer. humus. Lh [m]	Powierzchnia [m²]				Odl. [m]	Średnia szer. jezdni na odcinku Lj _{śr}	Objętość [m³]				Zużycie na miejscu [m³]		Bilans mas ziemnych [m³]			
				Wykop humus Wh	Wykop piasek Wp	Nasyp humus	Nasyp piasek Np.			Wykop Humus	Wykop piasek	Nasyp humus	Nasyp piasek	Humus	Piasek	+ humus	- humus	+ piasek	- piasek
SUMA										13480	1231	1543	11295	1543	919	11937	0	0	10064
-	0 + 0,00	3,50	5,32	1,66	0,52	0,53	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
I	0 + 27,14	3,50	5,32	1,66	0,52	0,53	0,00	27,14	3,50	45,05	14,11	14,44	0,00	14,44	0,00	31	0	14	0
II	1 + 73,00	5,65	4,35	2,11	0,00	0,44	1,13	145,86	9,42	133,59	18,43	34,26	40,04	34,26	18,43	130	0	0	8
III	2 + 58,19	3,75	3,70	0,86	0,74	0,37	0,07	85,19	3,82	155,60	38,77	42,17	62,87	42,17	38,77	243	0	0	32
IV	3 + 79,24	3,50	3,02	0,74	0,00	0,30	0,77	121,05	7,52	46,70	21,60	19,61	24,52	19,61	21,60	270	0	0	35
V	4 + 40,00	3,50	4,34	1,67	1,31	0,43	0,00	60,76	3,50	73,23	39,81	22,36	23,40	22,36	23,40	321	0	0	18
VI	5 + 27,00	9,54	2,66	2,87	0,00	0,27	4,94	87,00	7,28	176,81	51,02	27,26	192,38	27,26	51,02	471	0	0	159
VII	6 + 27,00	3,50	2,04	1,64	0,00	0,20	0,53	100,00	9,70	151,57	0,00	15,80	183,83	15,80	0,00	607	0	0	343
VIII	7 + 36,60	3,99	1,50	1,67	0,00	0,15	1,66	109,60	7,41	91,73	0,00	9,81	60,69	9,81	0,00	689	0	0	404
IX	8 + 35,00	3,50	4,30	1,76	0,20	0,43	0,00	98,40	3,51	179,97	10,49	30,43	87,10	30,43	10,49	838	0	0	481
X	8 + 86,00	6,50	3,53	2,36	0,04	0,35	0,92	51,00	5,07	103,53	6,03	19,67	23,12	19,67	6,03	922	0	0	498
XI	9 + 50,50	3,75	3,63	1,72	0,23	0,36	0,35	64,50	4,47	151,00	9,99	26,50	47,00	26,50	9,99	1046	0	0	535
XII	10 + 33,40	21,50	4,22	5,98	2,81	0,42	2,28	82,90	7,31	551,36	217,68	56,21	188,32	56,21	188,32	1542	0	0	505
XIII	11 + 35,50	3,50	3,82	1,73	0,00	0,38	0,74	102,10	10,52	467,77	170,48	48,78	183,23	48,78	170,48	1961	0	0	518
XIV	12 + 40,20	3,50	4,08	1,73	0,76	0,41	0,07	104,70	3,50	181,12	39,78	41,35	42,40	41,35	39,78	2100	0	0	521
XV	13 + 13,00	12,50	3,88	3,85	0,49	0,39	0,67	72,80	9,21	176,36	39,51	25,16	23,39	25,16	23,39	2252	0	0	505
XVI	14 + 17,00	3,50	4,88	1,82	2,50	0,49	0,00	104,00	7,95	296,83	156,53	45,86	35,08	45,86	35,08	2503	0	0	383
XVII	15 + 43,30	3,50	4,20	0,44	1,12	0,42	0,05	126,30	7,84	63,67	101,99	25,58	1,41	25,58	1,41	2541	0	0	283
XVIII	16 + 78,00	6,50	3,52	2,36	0,05	0,35	0,94	134,70	4,32	218,20	91,18	60,16	77,15	60,16	77,15	2699	0	0	269
XIX	17 + 84,46	3,50	1,90	1,39	0,00	0,19	2,92	106,46	4,28	233,31	3,11	33,72	240,15	33,72	3,11	2898	0	0	506
XX	18 + 78,40	3,50	6,74	3,31	2,35	0,67	0,50	93,94	6,73	114,89	57,44	21,12	83,60	21,12	57,44	2992	0	0	532

Objaśnienia: + nadmiar objętości
- niedomiar objętości

Nr przekr.	Pikieta	Szerokość jezdni Lj [m]	Szer. humus. Lh [m]	Powierzchnia [m²]				Odl. [m]	Średnia szer. jezdni na odcinku Lj _{śr}	Objętość [m³]				Zużycie na miejscu [m³]		Bilans mas ziemnych [m³]			
				Wykop humus Wh	Wykop piasek Wp	Nasyp humus	Nasyp piasek Np.			Wykop Humus	Wykop piasek	Nasyp humus	Nasyp piasek	Humus	Piasek	+	-	+	-
SUMA										13480	1231	1543	11295	1543	919	11937	0	0	10064
XXI	19 + 24,10	18,75	5,86	11,65	0,00	0,59	27,23	45,70	7,06	538,28	84,56	45,34	997,76	45,34	84,56	3485	0	0	1445
XXII	20 + 54,30	3,50	4,52	3,62	0,00	0,45	1,51	130,20	5,13	2154,18	0,00	146,43	4054,43	146,43	0,00	5493	0	0	5499
XXIII	21 + 55,00	5,81	3,34	4,55	0,00	0,33	1,08	100,70	5,68	337,11	0,00	32,43	106,87	32,43	0,00	5797	0	0	5606
XXIV	22 + 30,20	3,50	4,84	2,93	0,06	0,48	0,25	75,20	5,52	237,10	1,90	25,93	42,16	25,93	1,90	6009	0	0	5646
XXV	23 + 20,00	4,99	2,72	2,69	0,00	0,27	2,22	89,80	3,93	272,25	2,91	36,62	119,65	36,62	2,91	6244	0	0	5763
XXVI	24 + 37,50	6,50	4,06	3,60	0,19	0,41	0,47	117,50	7,81	271,71	8,21	29,29	116,20	29,29	8,21	6487	0	0	5871
XXVII	25 + 66,30	3,50	5,04	2,44	0,00	0,50	3,52	128,80	5,22	372,89	11,73	56,18	246,33	56,18	11,73	6803	0	0	6106
XXVIII	26 + 48,50	6,50	3,40	4,61	0,00	0,34	2,30	82,20	5,48	264,18	0,00	31,63	218,09	31,63	0,00	7036	0	0	6324
XXIX	27 + 52,20	3,50	3,56	3,18	0,00	0,36	2,56	103,70	4,47	451,82	0,00	40,37	281,88	40,37	0,00	7447	0	0	6606
XXX	28 + 54,76	13,80	5,11	12,84	0,00	0,51	12,89	102,56	9,45	752,01	0,00	40,70	725,25	40,70	0,00	8159	0	0	7331
XXXI	29 + 66,85	5,49	3,39	3,29	0,00	0,34	1,60	112,09	7,73	1127,40	0,00	59,41	1012,77	59,41	0,00	9227	0	0	8344
XXXII	30 + 39,60	3,50	3,28	2,42	0,00	0,33	3,98	72,75	5,06	184,40	0,00	21,54	180,20	21,54	0,00	9389	0	0	8524
XXXIII	31 + 66,00	3,50	4,14	1,70	0,04	0,41	0,37	126,40	3,77	242,02	2,35	43,59	255,53	43,59	2,35	9588	0	0	8777
XXXIV	32 + 66,38	4,50	4,75	2,09	0,20	0,48	0,29	100,38	17,18	44,29	2,80	10,39	7,71	10,39	2,80	9622	0	0	8782
XXXV	34 + 17,60	3,50	3,35	1,61	0,00	0,34	1,32	151,22	7,28	153,65	8,31	33,64	66,86	33,64	8,31	9742	0	0	8841
XXXVI	35 + 15,60	3,50	4,26	1,69	0,14	0,43	0,24	98,00	3,48	162,69	6,90	37,52	76,91	37,52	6,90	9867	0	0	8911
XXXVII	36 + 42,60	3,50	5,72	2,94	0,02	0,57	2,96	127,00	5,67	181,47	6,27	39,12	125,42	39,12	6,27	10009	0	0	9030
XXXVIII	37 + 16,20	12,50	3,64	5,62	0,04	0,36	2,26	73,60	4,69	537,30	3,77	58,75	327,65	58,75	3,77	10488	0	0	9354
XXXIX	38 + 16,70	3,50	3,46	3,14	0,00	0,35	1,61	100,50	4,31	817,88	3,73	66,29	361,32	66,29	3,73	11239	0	0	9711
XL	39 + 66,00	6,50	3,25	4,32	0,00	0,33	1,85	149,30	4,07	684,69	0,00	61,59	317,56	61,59	0,00	11863	0	0	10029
-	39 + 83,13	6,50	3,25	4,32	0,00	0,33	1,85	17,13	5,97	80,58	0,00	6,06	34,51	6,06	0,00	11937	0	0	10064

Objaśnienia: + nadmiar objętości
- niedomiar objętości

mgr inż. Radosław
Żarkiewicz

inż. Bogusław
Dąbrowny

Projektant:

Sprawdzający:

II. ZAŁĄCZNIKI

III. RYSUNKI

- | | |
|------------------------------|------------------|
| D-1. Plan sytuacyjny | Skala 1:500 |
| D-2. Przekrój podłużny | Skala 1:1000/100 |
| D-3. Przekroje konstrukcyjne | Skala 1:50 |
| D-4. Przekroje poprzeczne | Skala 1:100 |