AMPIS PROJEKT Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Czubińskiego 1A/1 , 80-215 Gdańsk
tel. 504-373-688
tel. 501-243-736
e-mail: ampis.projekt@gmail.com
KRS 0000555263 ▫ NIP: 604-016-56-73 ▫ Regon: 361352943

TOM 1

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przedsięwzięcie:	**Budowa dróg na terenie gminy Luzino** **ZADANIE 1 – Rozbudowa ul. Księdza Machalewskiego w Luzinie** **ZADANIE 2 – Remont ul. Strzebielińskiej 1 w Luzinie** **ZADANIE 3 – Rozbudowa ulicy Strzebielińskiej 2 i ulicy Zamkowej w Luzinie** **ZADANIE 4 – Budowa ulicy Strzebielińskiej w Luzinie** CPV - 45000000-7, 45233000-9, 45233161-5, 45233162-2
Inwestor:	**Gmina Luzino** **ul. Ofiar Stutthofu** **84-242 Luzino**
Kategoria obiektu budowlanego:	**IV, XXII, XXV, XXVI, XXVIII**
Adres obiektu budowlanego:	**Województwo Pomorskie, Gmina Luzino, Obręb Luzino:** • ul. Księdza Machalewskiego w Luzinie na odc. od ul. Ofiar Stutthofu do włączenia w istn. ulicę. • ul. Strzebielińska w Luzinie na odc. od ul. Ofiar Stutthofu do ul. Lipowej. • ul. Strzebielińska oraz Zamkowa w Luzinie na odc. od działki nr 1436/2 do ul. Lęborskiej. • ul. Strzebielińska w Luzinie na odc. od ul. Modrzewiowej do działki nr 1436/2.

Stanowisko:	***Imię Nazwisko, specjalność nr uprawnień:***	***Podpis:***
Opracował:	**mgr inż. Sławomir Groth** ***upr. nr POM/0137/POOD/05*** **specjalność - drogowa**	

Gdańsk, listopad 2022r.

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA		
1	Podstawa opracowania	Str. 4
2	Orientacja przedmiotu zamówienia	Str. 4
3	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	Str. 5
3.1	Zakres zamówienia	Str. 5
3.2	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu	Str. 8
3.3	Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe	Str. 9
4	Zasadnicze parametry techniczne obiektów budowlanych przewidzianych do zbudowania	Str. 10
4.1	Układ drogowy dla Zadania 1	Str. 10
4.1.1	Parametry techniczne	Str. 10
4.1.2	Konstrukcje nawierzchni	Str. 10
4.2	Układ drogowy dla Zadania 2	Str. 12
4.2.1	Parametry techniczne	Str. 12
4.2.2	Konstrukcje nawierzchni	Str. 12
4.3	Układ drogowy dla Zadania 3	Str. 14
4.3.1	Parametry techniczne	Str. 14
4.3.2	Konstrukcje nawierzchni	Str. 14
4.4	Układ drogowy dla Zadania 4	Str. 15
4.4.1	Parametry techniczne	Str. 15
4.5	Roboty ziemne	Str. 16
4.6	Kanalizacja deszczowa oraz usunięcie kolizji z sieciami wod – kan.	Str. 16
4.6.1	Zakres opracowania	Str. 16
4.6.2	Szczegółowe rozwiązania projektowe – kanalizacja deszczowa	Str. 17
4.6.3	Szczegółowe rozwiązania projektowe – sieci wod – kan	Str. 19
4.6.4	Szczegółowe rozwiązania projektowe – sieci gazowe	Str. 21
4.6.5	Roboty ziemne	Str. 23
4.6.6	Ochrona istniejącej zieleni	Str. 24
4.6.7	Nawiązanie do sieci reperów	Str. 24
4.6.8	Szczegółowe rozwiązania techniczne	Str. 24
4.6.9	Uwagi dodatkowe	Str. 25
4.7	Sieci elektroenergetyczne	Str. 25
4.7.1	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	Str. 25
4.7.2	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – wymagania	Str. 26
4.8	Sieci teletechniczne	Str. 27
4.8.1	Przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnych	Str. 27

4.8.2	Budowa kanału technologicznego	Str. 28
4.9	Urządzenia melioracyjne	Str. 28
4.10	Przepusty	Str. 28
4.11	Mury i konstrukcje oporowe oraz inne obiekty inżynierskie	Str. 28
4.12	Zieleń	Str. 28
4.13	Docelowa organizacja ruchu	Str. 29
4.14	Organizacja ruchu na czas budowy	Str. 29
4.15	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	Str. 30
4.16	Drogowe bariery ochronne	Str. 30
4.17	Inne	Str. 30
5	Wymagania do realizacji zadania	Str. 31
5.1	Przygotowanie terenu budowy	Str. 31
5.2	Przekazanie terenu budowy	Str. 31
5.3	Zabezpieczenie terenu budowy	Str. 31
5.4	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	Str. 32
5.5	Ochrona przeciwpożarowa	Str. 32
5.6	Materiały szkodliwe dla otoczenia	Str. 33
5.7	Ochrona własności publicznej i prywatnej	Str. 33
5.8	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	Str. 34
5.9	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Str. 34
5.10	Ochrona i utrzymanie robót	Str. 34
5.11	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	Str. 34
5.12	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	Str. 35
5.13	Wykopaliska	Str. 35
B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA		
6	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	Str. 36
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA		
D. DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA		

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa dróg na terenie gminy Luzino”

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Program funkcjonalno-użytkowy opracowany został w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Celem opracowania jest umożliwienie ustalenia kosztów prac projektowych i robót budowlanych, w wyniku czego możliwe będzie złożenie ofert na realizację zadania, a następnie dokonanie wyboru najkorzystniejszej z nich.

Program funkcjonalno-użytkowy jako dokument Zamawiającego stanowi podstawę do:

- przeprowadzenia procedury wyboru Wykonawcy w trybie ustawy Prawo zamówień publicznych,
- przygotowania oferty Wykonawcy
- zawarcia umowy na wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych.

2 ORIENTACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie przedsięwzięcia o nazwie: Budowa dróg na terenie gminy Luzino, Powiat Wejherowski.

Przedsięwzięcie dotyczy:

1. ZADANIE 1 - Rozbudowy ulicy Księdza Machalewskiego na odcinku od ulicy Ofiar Stutthofu do włączenia w istniejącą ulicę o długości około 214m,
2. ZADANIE 2 - Remontu nawierzchni ulicy Strzebielińskiej na odcinku od wiaduktu nad torami kolejowymi w ciągu ulicy Lipowej do ulicy Ofiar Stutthofu o długości około 789m,
3. ZADANIE 3 - Przebudowy i rozbudowy ulicy Strzebielińskiej oraz ulicy Zamkowej na odcinku od działki nr 1436/2 (obręb Luzino) do ul. Lęborskiej (Droga krajowa nr 6) o długości około 1589m,
4. ZADANIE 4 - Budowy ulicy Strzebielińskiej na odcinku od ul. Modrzewiowej do działki nr 1436/2 (obręb Luzino) o długości około 660m.

Ponadto przedsięwzięcie dotyczy:

- remontu, przebudowy i rozbudowy skrzyżowań,
- budowy chodników,
- remontu, przebudowy i budowy zjazdów,
- budowy przepustów pod drogami,
- budowy oświetlenia (dla zadania 1 i zadania 4),
- budowy kanalizacji deszczowej wraz z odbiornikami (dla zadania 1 i zadania 4),
- budowy odwodnienia powierzchniowego,
- usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą nadziemną i podziemną,
- nasadzenia drzew i zieleni ozdobnej.

Przedmiot zamówienia przewidziany jest od realizacji w systemie „projektuj i buduj" i składa się z dwóch części:

- opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszystkich decyzji zezwalających na budowę,
- budowa zaprojektowanego przedsięwzięcia.

UWAGA:

Dla ZADANIA 4 - Budowa ulicy Strzebielińskiej na odcinku od ul. Modrzewiowej do działki nr 1436/2 (obręb Luzino) Zamawiający posiada dokumentację projektową wraz z decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. Dla tego zadania Zamawiający wymaga budowy drogi w oparciu o udostępnioną dokumentację projektową oraz zaprojektowania i wykonania oświetlenia na całym odcinku, którego załączona dokumentacja nie obejmuje. Wymagania dotyczące projektowania dla ZADANIA 4 w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym będzie dotyczyło wyłącznie budowy oświetlenia.

Zakres zadań w zakresie branży drogowej został określony w części rysunkowej niniejszego programu funkcjonalno – użytkowego jak również w załączonej dokumentacji.

Zmiany ilości lub parametrów zawartych w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym, które mogą wystąpić w trakcie opracowania przez Wykonawcę projektu budowlanego, projektu wykonawczego oraz innych opracowań nie będą powodowały zmiany zaakceptowanej w umowie kwoty kontraktowej oraz wydłużenia umownego terminu

zakończenia robót.

3.1 Zakres zamówienia

1. Sporządzenie dokumentacji projektowej w zakresie:

a) Sporządzenie koncepcji rozwiązań drogowych wraz z odwodnieniem, oświetleniem oraz usunięciem kolizji celem zaopiniowania przez Zamawiającego i odpowiednich zarządców dróg.

Koncepcja powinna składać się z części opisowej i części rysunkowej. Część rysunkowa powinna zawierać plan sytuacyjny, profile ulic, przekroje normalne, przekroje konstrukcyjne. Po uzgodnieniu koncepcji należy wykonać jej nakład w ilości 6 egz. dla Zamawiającego.

Po uzyskaniu uzgodnienia od Zamawiającego i zarządców dróg Wykonawca wystąpi do zarządców sieci o wydanie warunków branżowych zabezpieczenia bądź przełożenia uzbrojenia kolidującego z projektowanym układem drogowym.

b) Uzyskanie we własnym zakresie wszelkich map do celów projektowych wraz z pomiarem geodezyjnym istniejącego terenu oraz ze wznowieniem granic nieruchomości. Należy przekazać Zamawiającemu 1 egz. mapy do celów projektowych zatwierdzonej we właściwym ośrodku geodezyjnym.

c) Wykonanie projektów podziału nieruchomości oraz niezbędnych załączników do wniosku o uzyskanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

d) Sporządzenie wielobranżowego projektu budowlanego obejmującego budowę i rozbudowę układu drogowego, budowę kanalizacji deszczowej, budowę odwodnienia powierzchniowego, budowę oświetlenia, murów oporowych, przebudowę kolidujących sieci uzbrojenia oraz innych elementów będących w zakresie, którego dotyczy zadanie. Ponadto projekt budowlany powinien zawierać wszystkie niezbędne zgody i decyzje administracyjne przewidziane obowiązującymi aktami prawnymi. Projekt budowlany musi spełniać wszystkie wymagania obowiązujących przepisów w szczególności rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 poz. 1679)

W przypadku braku możliwości spełnienia wymogów obowiązujących przepisów, Wykonawca zobowiązany jest w myśl art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane uzyskać odstępstwa od przepisów techniczno - budowlanych w ramach zaakceptowanej w umowie kwoty kontraktowej oraz umownym terminie zakończenia robót

Należy wykonać nakład projektu w ilości 6 egz. dla Zamawiającego.

e) Sporządzenie projektów wykonawczych dla wszystkich branż i przekazanie Zamawiającemu w ilości 6 egz.

f) Sporządzenie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru wszystkich realizowanych robót budowlanych, dla których Zamawiający ich nie udostępnił na etapie zamówienia. Specyfikacje powinny zostać uzgodnione przez Zamawiającego. Uzgodnione specyfikacje techniczne należy przekazać Zamawiającemu w ilości 5egz.

g) Sporządzenie przedmiaru robót w układzie specyfikacyjnym i przekazanie Zamawiającemu w ilości 5 egz.

h) Wykonanie uzupełniających i niezbędnych do prawidłowej realizacji robót dokumentacji z badań geotechnicznych i dokumentacji geotechnicznej zgodnej z obowiązującymi aktami

prawnymi i przekazanie Zamawiającemu w ilości 5 egz.

i) Jeśli będzie to konieczne, wykonanie pomiarów natężenia ruchu drogowego w zakresie niezbędnym dla opracowania dokumentacji technicznej i przekazanie Zamawiającemu w ilości 5 egz.

j) Wykonanie i uzyskanie zatwierdzenia projektu organizacji ruchu docelowej i na czas wykonywania robót budowlanych. Zatwierdzone organizacje ruchu przekazać Zamawiającemu w ilości 5 egz.

k) Opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) dla wszystkich branż oraz przekazanie Zamawiającemu w ilości 5 egz.

l) Pozyskanie we własnym zakresie wszelkich wymaganych opinii, decyzji, uzgodnień, koniecznych do zgłoszenia, pozwolenia na budowę lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

m) Pozyskanie przez Wykonawcę we własnym zakresie zgłoszenia, pozwolenia na budowę lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej w oparciu o pełnomocnictwo udzielone przez Zamawiającego.

n) Stabilizacja w terenie granic zatwierdzonego projektu podziału decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

n) Przekazanie Zamawiającemu całości opracowanej dokumentacji w formie cyfrowej na nośniku CD w ilości 2 egz.. Format plików rysunków dwg i pdf.

2. Uzyskanie od Zamawiającego akceptacji dokumentacji projektowej w zakresie zgodności z programem funkcjionalno-użytkowym:

a) uzgodnienie projektu budowlanego i wykonawczego

b) zatwierdzenie projektu stałej organizacji ruchu

c) zatwierdzenie projektu czasowej organizacji ruchu

d) przygotowanie odpowiednich dokumentów formalno-prawnych w celu zgłoszenia do właściwego organu nadzoru budowlanego, dotyczącego prowadzenia robót w oparciu o obowiązujące przepisy.

3. Nadzór autorski:

a) wykonywanie czynności nadzoru autorskiego określonych w art.20 ust. 1 pkt 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.(Dz. U. z 2022r. poz. 1557 z późniejszymi zmianami),

b) wyjaśnianie wątpliwości dotyczących rozwiązań zawartych w dokumentacji projektowej pojawiających się w toku realizacji inwestycji,

c) uzupełnianie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśnianie wątpliwości w tym zakresie w toku realizacji inwestycji,

d) ścisła współpraca ze wszystkimi uczestnikami procesu budowlanego,

e) udział w komisjach odbiorowych i naradach technicznych na budowie,

f) wykonywanie czynności związanych ze sprawowaniem nadzoru autorskiego na każde wezwanie Zamawiającego,

g) bieżące monitorowanie realizowanych robót budowlanych i przybywanie na teren budowy bądź do miejsca wskazanego przez Zamawiającego na każde jego wezwanie, celem rozstrzygnięcia wszelkich pojawiających się w toku realizacji robót wątpliwości związanych z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji (przyjazd na budowę powinien nastąpić w terminie do 2 dni od daty zawiadomienia lub w innym umówionym z Zamawiającym terminie).

4. Wykonanie robót budowlanych na podstawie przekazanej dokumentacji przez Zamawiającego jak również, opracowanej przez Wykonawcę i uzgodnionej i zatwierdzonej dokumentacji projektowej.

a) opracowanie harmonogramu realizacji prac,

b) opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do zatwierdzenia planu zagospodarowania terenu budowy,

c) wykonanie robót budowlanych i oznakowania drogowego na podstawie powyższych projektów, po wytyczeniu robót przez uprawnionego geodetę,

d) przygotowanie harmonogramu badań kontrolnych w odniesieniu do harmonogramu realizacji robót,

e) odtworzenie trawników i terenów zielonych, przylegających do miejsc prowadzenia robót drogowych,

f) uporządkowanie obszaru przyległego do terenu prowadzonych robót,

g) prowadzenie dziennika budowy i wykonanie obmiarów ilości zrealizowanych robót,

h) sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w formie GIS/CAD i dostarczenie na nośniku CD oraz w formie papierowej,

i) przeprowadzenie wymaganych badań i pomiarów kontrolnych zgodnie z wymogami SST; wyniki badań do akceptacji przez Inspektora Nadzoru,

j) przygotowanie rozliczenia końcowego i sporządzenie 2 egz. operatu kolaudacyjnego, który ma zawierać: umowę, ofertę, umowy z ewentualnymi podwykonawcami, harmonogram, tabele elementów rozliczeniowych, polisę ubezpieczeniową, protokół przekazania terenu budowy, protokoły robót zakrywanych, badania materiałów, aprobaty, sprawozdania techniczne Wykonawcy, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, rozliczenie finansowe, potwierdzenie zakończenia odbioru robót , oświadczenia uprawnionych kierowników robót o wykonaniu zadania zgodnie z przepisami,

k) przekazanie zrealizowanych robót Zamawiającemu.

3.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.

3.2.1 Zakres zasadniczych robót przewidzianych do zaprojektowania i wykonania.

Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych prac w celu prawidłowego funkcjonowania dróg zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa,

wymaganymi decyzjami, uzgodnieniami, opiniami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Nie ograniczając się do niżej wymienionych robót, w ramach kwoty kontraktowej należy zaprojektować i wykonać następujące prace:

- rozbiórka istniejących elementów zagospodarowania terenu (murki, ogrodzenia, wygrodzenia, słupki, reklamy itp.),
- rozbiórka istniejących elementów i urządzeń kolidujących sieci uzbrojenia,
- rozbiórka istniejących nawierzchni drogowych w zakresie opracowania,
- wycinka kolidujących drzew i krzewów,
- przebudowa, rozbudowa i budowa dróg,
- przebudowa i rozbudowa skrzyżowań,
- budowa chodników,
- budowa zjazdów,
- budowa murów oporowych,
- budowa przepustów pod drogami,
- budowa oświetlenia,
- budowa kanalizacji deszczowej i odwodnienia powierzchniowego,
- usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą nadziemną i podziemną,
- nasadzenie drzew i zieleni ozdobnej.

W ramach inwestycji zakłada się budowę nowych konstrukcji drogowych dla wszystkich elementów układu drogowego.

Jakiekolwiek zmiany lokalizacyjne, geometryczne oraz ilościowe w stosunku do przedstawionych w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym a zatwierdzone w wyniku opracowania projektu budowlanego, na podstawie obowiązujących przepisów prawa, opinii, uzgodnień, decyzji odpowiednich organów i instytucji, które będą wpływały na zwiększenie robót, stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe oraz nie będą stanowiły podstawy do wydłużenia umownego terminu wykonania robót.

3.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Zamawiane roboty związane z budową dróg w Luzinie, mają zapewnić poprawę warunków ruchu drogowego, poprawę komfortu poruszania się pieszych i rowerzystów oraz estetykę miejsc przestrzeni publicznej dla mieszkańców Luzina. Przeprowadzona inwestycja umożliwi wygodny dostęp do terenów mieszkaniowych i przemysłowych. Wykonanie chodników, zapewni wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego wszystkich użytkowników

dróg. Uregulowana zostanie również kwestia prawidłowego odwodnienia i oświetlenia wzdłuż ulic.

4 ZASADNICZE PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH PRZEWIDZIANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA I ZBUDOWANIA

4.1 Układ drogowy dla Zadania 1

ZADANIE 1 - Rozbudowa ulicy Księdza Machalewskiego na odcinku od ulicy Ofiar Stutthofu do włączenia w istniejącą ulicę o długości około 214m,

Robocza nazwa zadania to: **„Rozbudowa ulicy Księdza Machalewskiego”**

4.1.1 Parametry techniczne

- teren zabudowy jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego
- ulica Księdza Machalewskiego – klasa techniczna D, szerokość jezdni – 5,0 – 6,0m
- chodniki usytuowane przy jezdni – szerokość 2,0m (bez szerokości krawężnika i obrzeża)
- odwodnienie ulicy poprzez wpusty deszczowe do projektowanej kanalizacji deszczowej,

Układ drogowy należy zaprojektować i wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy. Rozwiązanie wysokościowe projektowanych dróg dostosować do istniejącego zagospodarowania terenu. Zachować wymagane przepisami minimalne pochylenia poprzeczne i spadki podłużne umożliwiające sprawny spływ wód deszczowych. Należy zastosować minimalne pochylenia podłużne 0,5%.

4.1.2 Konstrukcje nawierzchni

Należy zastosować konstrukcje nawierzchni, których warstwy nie będą mniejszej grubości niż podane poniżej.

Na etapie wykonywania projektu budowlanego dopuszcza się zastosowanie innych konstrukcji nawierzchni jedynie za zgodą Zamawiającego.

Przyjęto następujące rodzaje konstrukcji nawierzchni:

1. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI Z KOSTKI BETONOWEJ – KR3			
1.	Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego 10x20cm	gr. 8cm	w-wa ścieralna
2.	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm	podsypka
3.	Mieszanka niezwiązana z kruszywem C 90/3, 0/31,5	gr. 40cm	podb. zasadnicza
4.	Dolne warstwy konstrukcji nawierzchni – zgodnie z częścią rysunkową		
2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI ZJAZDÓW			
1.	Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego 10x20cm	gr. 8cm	w-wa ścieralna
2.	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm	podsypka
3.	Mieszanka niezwiązana z kruszywem C 90/3, 0/31,5	gr. 25cm	podb. zasadnicza
4.	Warstwa wzmacniająca podłoże – zgodnie z częścią rysunkową		
3. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI CHODNIKA / OPASKI / SCHODÓW			
1.	Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego 10x20cm	gr. 8cm	w-wa ścieralna
2.	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm	podsypka
3.	Mieszanka niezwiązana z kruszywem C 90/3, 0/31,5	gr. 20cm	podb. zasadnicza
4.	Warstwa wzmacniająca podłoże – zgodnie z częścią rysunkową		

Bezpośrednio pod projektowaną konstrukcją nawierzchni jezdni należy zapewnić wtórny moduł odkształcenia E_{II} na poziomie nie mniejszym niż 100 MPa. Pod pozostałymi konstrukcjami należy zapewnić wtórny moduł odkształcenia E_{II} na poziomie nie mniejszym niż 80 MPa.

Jeżeli istniejące podłoże gruntowe nie będzie spełniać wymaganych warunków nośności należy zastosować i zaprojektować odpowiednie wzmocnienie podłoża gruntowego. W części rysunkowej przedstawiono propozycję dolnych warstw konstrukcji nawierzchni oraz warstw wzmocnienia podłoża gruntowego dla poszczególnych konstrukcji. W przypadku konieczności wykonania wzmocnienia podłoża o większej wytrzymałości Wykonawca zobowiązany będzie wykonać takie wzmocnienie w ramach ceny kontraktowej.

W przypadku występowania w podłożu gruntowym nienośnych gruntów organicznych wzmocnienie należy projektować indywidualnie bądź przeprowadzić wymianę nienośnego gruntu podłoża.

Nawierzchnie jezdni i zjazdów należy obramować krawężnikiem 15x30cm na ławie betonowej z oporem. Pozostałe nawierzchnie z prefabrykowanych elementów betonowych należy obramować stosując obrzeże betonowe 8x25cm na ławie betonowej z oporem.

4.2 Układ drogowy dla Zadania 2

ZADANIE 2 - Remontu nawierzchni ulicy Strzebielińskiej na odcinku od wiaduktu nad torami kolejowymi w ciągu ulicy Lipowej do ulicy Ofiar Stutthofu o długości około 789m,

Robocza nazwa zadania to: **„Remont ulicy Strzebielińskiej 1 w Luzinie"**

4.2.1 Parametry techniczne

- teren zabudowy jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego
- ulica Strzebielińska – klasa techniczna L, szerokość jezdni około 6,0 – 6,5m (odwzorowanie istniejącej szerokości)
- odwodnienie ulicy poprzez wpusty deszczowe do istniejącej kanalizacji deszczowej,

Układ drogowy należy zaprojektować i wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy. Rozwiązanie wysokościowe projektowanych dróg dostosować do istniejącego zagospodarowania terenu. Zachować wymagane przepisami minimalne pochylenia poprzeczne i spadki podłużne umożliwiające sprawny spływ wód deszczowych. Jeśli to możliwe, należy zastosować minimalne pochylenia podłużne 0,5%.

Na odcinkach gdzie wykonywany jest remont nawierzchni jezdni w miejscu występowania istniejącego chodnika wyniesionego za pomocą krawężnika, który nie ulega regulacji, nawierzchnię należy dopasować do istniejącego krawężnika. Należy tak wysokościowo wykonać nawierzchnię, aby posiadała odpowiednie spadki poprzeczne, natomiast światło krawężnika wyniesionego przy chodniku wynosiło 12cm, a światło krawężnika obniżonego na zjazdach i przejściach dla pieszych wynosiło maksymalnie 2cm. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się inne światło krawężnika wyniesionego przy chodniku w przedziale od 8cm do 14cm.

4.2.2 Konstrukcje nawierzchni

Należy zastosować konstrukcje nawierzchni, których warstwy nie będą mniejszej grubości niż podane poniżej.

Na etapie wykonywania projektu dopuszcza się zastosowanie innych konstrukcji nawierzchni jedynie za zgodą Zamawiającego.

Przyjęto następujące rodzaje konstrukcji nawierzchni:

1. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI REMONTU JEZDNI Z MIESZANKI MINERALNO - ASFALTOWEJ			
1.	Mastyks grysowy (SMA11, PMB 45/80-55)	gr. 4cm	w-wa ścieralna
2.	Beton asfaltowy (AC16W, PMB 25/55-60)	gr. zm. (min. 3cm)	w-wa wyrównawcza
3.	Istniejąca konstrukcja nawierzchni / Sfrezowana konstrukcja nawierzchni		
2. REGULACJA ISTNIEJĄCYCH ZJAZDÓW Z BETONOWYCH ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH			
1.	Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego 10x20cm	gr. 8cm	w-wa ścieralna
2.	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm	podsypka
3.	Mieszanka niezwiązana z kruszywem C 90/3, 0/31,5	gr. 15cm	podb. zasadnicza
3. REGULACJA ISTNIEJĄCYCH ZJAZDÓW GRUNTOWYCH			
1.	Mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3, 0/31,5	gr. zm. (min. 15cm)	w-wa ścieralna
3. REGULACJA ISTNIEJĄCEGO CHODNIKA Z BETONOWYCH ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH			
1.	Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego 10x20cm	gr. 8cm	w-wa ścieralna
2.	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm	podsypka
3.	Mieszanka niezwiązana z kruszywem C 90/3, 0/31,5	gr. 15cm	podb. zasadnicza

Nawierzchnie należy obramować krawężnikiem 15x30cm na ławie betonowej z oporem bądź stosując obrzeże betonowe 8x25cm na ławie betonowej z oporem zgodnie z częścią rysunkową

4.3 Układ drogowy dla Zadania 3

ZADANIE 3 - Przebudowa i rozbudowa ulicy Strzebielińskiej oraz ulicy Zamkowej na odcinku od działki nr 1436/2 (obręb Luzino) do ul. Lęborskiej (Droga krajowa nr 6) o długości około 1589m,

Robocza nazwa zadania to: **„Rozbudowa ulicy Strzebielińskiej 2 i ulicy Zamkowej w Luzinie"**

4.3.1 Parametry techniczne

- teren jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego
- ulica Strzebielińska i ulica Zamkowa – klasa techniczna L, szerokość jezdni – 5,5m
- pobocza przy jezdni – szerokość 0,75m
- odwodnienie ulicy powierzchniowe.

Układ drogowy należy zaprojektować i wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy. Rozwiązanie wysokościowe projektowanych dróg dostosować do istniejącego zagospodarowania terenu. Zachować wymagane przepisami minimalne pochylenia poprzeczne i spadki podłużne umożliwiające sprawny spływ wód deszczowych. W miarę możliwości należy zastosować minimalne pochylenia podłużne 0,5%.

4.3.2 Konstrukcje nawierzchni

Należy zastosować konstrukcje nawierzchni, których warstwy nie będą mniejszej grubości niż podane poniżej.

Na etapie wykonywania projektu budowlanego dopuszcza się zastosowanie innych konstrukcji nawierzchni jedynie za zgodą Zamawiającego.

Przyjęto następujące rodzaje konstrukcji nawierzchni:

1. KONSTRUKCJA JEZDNI Z PŁYT BETONOWYCH TYPU JOMB			
1.	Prefabrykowane płyty żelbetowe typu JOMB 100x75x12cm (F>150, podwójnie zbrojone)	gr. 12cm	w-wa ścieralna
2.	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm	podsypka
3.	Mieszanka niezwiązana z kruszywem C 50/30, 0/31,5	gr. 25cm	podb. zasadnicza
4.	Wzmocnienie podłoża – zgodnie z częścią rysunkową		
2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI ZJAZDÓW			
1.	Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego 10x20cm	gr. 8cm	w-wa ścieralna
2.	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm	podsypka
3.	Mieszanka niezwiązana z kruszywem C 50/30, 0/31,5	gr. 20cm	podb. zasadnicza

3. KONSTRUKCJA POBOCZA GRUNTOWEGO			
1.	Mieszanka niezwiązana z kruszywem C50/30, 0/31,5	gr. min. 15cm	w-wa ścieralna
4. KONSTRUKCJA REGULACJI ZJAZDÓW GRUNTOWYCH			
1.	Mieszanka niezwiązana z kruszywem C50/30, 0/31,5	gr. zm. (min. 15cm)	w-wa ścieralna

Bezpośrednio pod projektowaną konstrukcją nawierzchni jezdni należy zapewnić wtórny moduł odkształcenia E_{II} na poziomie nie mniejszym niż 100 MPa. Pod pozostałymi konstrukcjami należy zapewnić wtórny moduł odkształcenia E_{II} na poziomie nie mniejszym niż 80 MPa.

Jeżeli istniejące podłoże gruntowe nie będzie spełniać wymaganych warunków nośności należy zastosować i zaprojektować odpowiednie wzmocnienie podłoża gruntowego. W części rysunkowej przedstawiono propozycję wzmocnienia podłoża gruntowego dla poszczególnych konstrukcji. W przypadku konieczności wykonania wzmocnienia podłoża o większej wytrzymałości Wykonawca zobowiązany będzie wykonać takie wzmocnienie w ramach ceny kontraktowej.

W przypadku występowania w podłożu gruntowym nienośnych gruntów organicznych wzmocnienie należy projektować indywidualnie bądź przeprowadzić wymianę nienośnego gruntu podłoża.

Nawierzchnie należy obramować krawężnikiem 15x30cm na ławie betonowej z oporem bądź stosując opornik betonowy 12x25cm na ławie betonowej z oporem zgodnie z częścią rysunkową

4.4 Układ drogowy dla Zadania 4

ZADANIE 4 - Budowy ulicy Strzebielińskiej na odcinku od ul. Modrzewiowej do działki nr 1436/2 (obręb Luzino) o długości około 660m,

Robocza nazwa zadania to: **„Budowa ulicy Strzebielińskiej w Luzinie”.**

4.4.1 Parametry techniczne

Wszystkie parametry techniczne zostały określone w załączonej dokumentacji projektowej. Dla tego zadania Zamawiający wymaga budowy drogi w oparciu o udostępnioną dokumentację projektową oraz zaprojektowania i wykonania oświetlenia na całym odcinku, którego załączona dokumentacja i decyzja ZRID nie obejmują.

4.5 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywane na projektowanym obszarze należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 „Roboty ziemne". Założono, że wszystkie projektowane nasypy zostaną zbudowane z piasku średniego, którego kąt tarcia wewnętrznego powinien być większy niż Ø 30°, spójność c=0 kPa oraz gęstość objętościowa 18 kN/m^3. Nie przewidziano budowy nasypów z gruntu otrzymanego z wykopów, który w całości należy wywieźć na odkład. Wierzchnią warstwę gruntu stanowią gleby bądź nasypy mineralno – organiczne, które należy zdjąć lub wymienić na piasek średni, którego kąt tarcia wewnętrznego powinien być większy niż Ø 30°, spójność c=0 kPa oraz gęstość objętościowa 18 kN/m^3.

Technologię robót ziemnych należy dostosować do warunków zastanych w terenie. Szczególnie należy zwrócić uwagę na prowadzenie prac na gruntach spoistych / wysadzinowych / organicznych i nie dopuścić do ich zawilgocenia lub uplastycznienia w wyniku użycia maszyn i sprzętu do robót budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania metod, które skutecznie odwodnią rejon prowadzonych robót. Roboty ziemne oraz wykonywanie koryta pod konstrukcję nawierzchni należy wykonywać w suchej porze roku. Należy zadbać o prawidłowe odwodnienie wykopu oraz w żadnym wypadku nie dopuścić do nawodnienia gruntu, na którym budowany ma być nasyp lub konstrukcja nawierzchni. Jeżeli dojdzie do takiej sytuacji, należy niezwłocznie osuszyć podłoże przed rozpoczęciem dalszych robót. W trakcie robót związanych z poszerzeniem istniejących nasypów, należy prowadzić roboty zgodnie z PN-S-02205 „Roboty ziemne". Po zdjęciu warstwy nasypu mineralno – organicznego oraz gleby, należy doprowadzić grunt podstawy nasypu do wymaganych wskaźników zagęszczenia oraz zapewnić prawidłowe odwodnienie. Dobudowę nasypów prowadzić metodą schodkową. Zapewnić wymagana wskaźniki zagęszczenia wszystkich warstw, budowanego nasypu. Na wszystkich wykonanych terenach zielonych, skarpach i półkach należy ułożyć humus grubości 15cm i obsiać mieszankami traw. Po wykonaniu wszystkich robót budowlanych należy uporządkować teren oraz należy ułożyć humus grubości 15cm i obsiać mieszankami traw wszystkie miejsca, które zostały naruszone wykonując roboty ziemne i inne czynności przy budowie.

Jeśli będzie to konieczne, w trakcie prowadzenia robót ziemnych Wykonawca zapewni stały nadzór archeologiczny oraz zdobędzie pozwolenie na prowadzenie nadzoru archeologicznego.

4.6 Kanalizacja deszczowa oraz usunięcie kolizji z sieciami wod – kan.

4.6.1 Zakres opracowania

<u>Odwodnienie pasa drogowego – budowa kanalizacji deszczowej</u>

Należy zaprojektować i wykonać system odwodnienia sprowadzający wody opadowe do odbiorników poprzez pochylenia poprzeczne i podłużne jezdni i poboczy do wpustów deszczowych lub rowów drogowych, a następnie kolektorem kanalizacji deszczowej lub systemem rowów drogowych do odbiorników.

Przebudowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej

W przypadku wystąpienia kolizji projektowanego układu drogowego z istniejącym wodociągiem i kanalizacją sanitarną należy przebudować sieci w celu dostosowania ich do obecnie panujących warunków technicznych. Należy wystąpić do gestorów sieci o warunki techniczne przebudowy i na ich podstawie usunąć kolizje.

Przebudowa sieci gazociągowej

W przypadku wystąpienia kolizji projektowanego układu drogowego z istniejącą siecią gazociągową należy przebudować sieć w celu dostosowania jej do obecnie panujących warunków technicznych. Należy wystąpić do gestorów sieci o warunki techniczne przebudowy i na ich podstawie usunąć kolizje.

4.6.2 Szczegółowe rozwiązania projektowe – kanalizacja deszczowa

Trasy kolektorów

Kanalizację deszczową zaprojektować w taki sposób, aby zachować normatywne odległości od projektowanego i istniejącego uzbrojenia.

Przy wykonawstwie kanalizacji deszczowej należy czynnie uczestniczyć w organizacji i wykonawstwie robót branży drogowej, gdyż projekt jest ściśle powiązany z tym projektem oraz innymi branżami. W związku z powyższym należy na etapie wykonawstwa opracować harmonogram uwzględniający wszystkie roboty.

Materiał i uzbrojenie

Kolektory oraz przykanaliki do średnicy fi 500 zaprojektować z rur PCV lite, bez rdzenia spienionego o klasie SN8, łączonych na mufy z uszczelką gumową powyżej średnicy fi 500 należy stosować materiał GRP SN 10 000.

Studnie rewizyjne i połączeniowe zaprojektować jako tradycyjne z kręgów betonowych/żelbetowych C35/45 (z dnem monolitycznym), łączonych na uszczelki o średnicy kręgów betonowych przykryte od góry włazem żeliwnym.

Jeśli będzie to konieczne, zastosować ponadto osadnik o i separatory lamelowe. Studnie betonowe zastosować jako przykryte od góry pokrywą żelbetową, z włazem żeliwnym Ø 600 mm, z zatrzaskiem. Studnie betonowe kanalizacji deszczowej muszą posiadać osadnik o głębokości 0,5 m. Studnie umieszczone w pasie jezdnym muszą posiadać pierścień odciążający.

Studnie muszą spełniać wymogi normy „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”- PN-EN 1917:2004, oraz „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne” - PN-B-10729:1999. Powierzchnie betonowe zewnętrzne studni należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody powłoką wodoodporną.

Dla studzienek poza pasem jezdni i wjazdami stosować włazy żeliwne klasy B125, dla studzienki w pasie jezdni włazy żeliwne klasy D400. W całym projekcie stosować włazy żeliwne z żeliwa szarego ryglowane, zgodne z normą „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.” - PN/EN 124:2000.

Studnie wpustowe Ø 500 mm powinny być wykonane z betonu C35/45 z osadnikiem 80 cm. Stosować standardowy wpust płaski D-400.

Osadniki w studniach rewizyjnych i wpustach ulicznych należy regularnie opróżniać, aby nie dopuścić do ich całkowitego wypełnienia.

Materiały zastosowane do budowy i przebudowy muszą spełniać wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z dnia 16 kwietnia 2004 r.).

Roboty montażowe

Przy wykonawstwie sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych rzędnych, spadków i trasy kolektorów. Roboty powinny być prowadzone w wykopie otwartym od najniższego punktu (musi być zapewniony odpływ) w górę zlewni, w taki sposób, ażeby na każdym etapie robót istniała możliwość odwodnienia wykopu z wód opadowych jaki i wód gruntowych. Wszystkie nowo wybudowane urządzenia kanalizacji deszczowej należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed zniszczeniem wynikającym z wykonywania innych prac nie związanych z budową kanalizacji (inne branże np. branża drogowa, ciężki sprzęt mechaniczny).

Rurociągi należy układać w przygotowanym wykopie na warstwie zagęszczonej podsypki grubości 20 cm. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała ¼ obwodu rury. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min 96% wg Proctora. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem grubym lub średnim i podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby zagęszczarka nie dotykała rury. Następne warstwy gruntu zagęszczać warstwami 20 cm mechanicznie przy pomocy skoczka lub płyty wibracyjnej. Do zasypki można wykorzystać materiał pochodzący z wykopu przy założeniu – materiał użyty da się zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

W gruntach słabonośnych grubość podsypki powinna być zwiększona i wynosić 20-30 cm, a w przypadku bardzo słabych gruntów dodatkowo należy stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę. Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego.

Jako podbudowę i nawierzchnię konstrukcji drogowej należy zastosować materiały określone w projekcie drogowym, lub w miejscach nie objętych tym projektem, zgodnie z istniejącym stanem.

Po ułożeniu odcinka kanału między studniami należy dokonać odbioru wykonanego odcinka w stanie odkrytym przy udziale przedstawiciela inwestora, inspektora nadzoru inwestorskiego i zainwentaryzować geodezyjnie. Z każdego odbioru należy sporządzić protokół.

Na przejściach rur przez ściany studni betonowych zastosować przejścia szczelne.

Pochylenia pokryw włazów studzienek w jezdni i chodniku dostosować do spadków projektowanych lub istniejącej nawierzchni w zależności od konkretnego przypadku. Stosować włazy z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Powierzchnie betonowe zewnętrzne studni oraz elementy betonowe stykające się z warstwą gruntu lub narażone na działanie wilgoci należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem

wody powłoką wodoodporną. Studnie betonowe należy wyposażyć w zejścia ze stopni żeliwnych włazowych w rozstawie pionowym i poziomym co 30cm. Bezpośrednio przy studzienkach stosować krótkie odcinki rur. Studnie obciążone ruchem kołowym należy wyposażyć w pierścienie odciążające. Otwory wlotowe w studniach betonowych wykonać wiertnicą. Wpusty deszczowe należy osadzić na prefabrykatach betonowych.

4.6.3 Szczegółowe rozwiązania projektowe – sieci wod - kan

Trasy sieci i przyłączy

Sieć wodociągową i kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować w taki sposób, aby zachować normatywne odległości od projektowanego i istniejącego uzbrojenia oraz umożliwić w maksymalnym stopniu umieszczenie węzłów połączeniowych poza pasem jezdni. Projektowaną sieć należy wykonać w technologii tradycyjnej (wykop otwarty).

Materiał i uzbrojenie

Sieć wodociągową i przyłącza zaprojektować z rur PE 100 SDR 17 PN 10, kształtek PE 100 (zgodnych z SDR rury zgrzewanej). Rurociągi należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe a dla średnic poniżej DN90 za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Uzbrojenie:

Zasuwy należy zastosować miękko uszczelnione klinowe z gładkim i wolnym przelotem, wykonane z następujących materiałów:

- wrzeciono – stal nierdzewna,
- pokrywa i korpus – żeliwo sferoidalne,
- klin – żeliwo sferoidalne pokryte powłoką z EPDM,

Hydranty należy zastosować wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające. Hydranty nadziemne zaprojektować z zabezpieczeniem przed złamaniem.

Armatura kołnierzowa lub przystosowana do zgrzewania elektrooporowego (w zależności od średnicy) z uszczelnieniem miękkim.

Włączenia projektowanej sieci do istniejących należy wykonać za pomocą łącznika kołnierzowego RK z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

Włączenie przyłączy wodociągowych do sieci należy wykonać za pomocą obejmy siodłowej do nawiercania z zasuwą (nawiertka samonawiertna z wyjściem przystosowanym do zgrzewania elektrooporowego). Rury ochronne zaprojektować z tworzywa sztucznego PE 100 SDR 17.

Materiały zastosowane do przebudowy muszą spełniać wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 r.), posiadać atest PZH dopuszczający do stosowania w transporcie wody pitnej.

Roboty montażowe

Rury z PE dla średnic DN90 i większych łączone będą przez zgrzewanie doczołowe natomiast dla rur o średnicy mniejszej niż DN90 za pomocą zgrzewania elektrooporowego,

Łączenie z armaturą rurociągów:

- o średnicy DN90 i większej za pomocą tulei kołnierzowej PE z kołnierzem luźnym dołączonej do rury za pomocą zgrzewania doczołowego,

- poniżej DN 90 za pomocą połączeń typu zgrzewanie elektrooporowe.

Przy wykonawstwie sieci wodociągowej i kanalizacji należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych rzędnych, spadków i tras rurociągów.

Rurociągi należy układać w przygotowanym wykopie na warstwie zagęszczonej podsypki grubości 15 cm. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała ¼ obwodu rury. Stosować podsypkę(20cm), obsypkę i zasypkę(20cm ponad górną ściankę rury) z piasku o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min 98% wg Proctora. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem i podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby zagęszczarka nie dotykała rury. Następne warstwy gruntu zagęszczać warstwami 20 cm mechanicznie przy pomocy skoczka lub płyty wibracyjnej. Do zasypki i zasypania wykopu można wykorzystać materiał pochodzący z wykopu przy założeniu – materiał użyty da się zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia i nie zawiera kamieni, gruzu, korzeni lub innych elementów które mogły by uszkodzić rurę. W odległości 50 cm nad rurą należy ułożyć taśmę identyfikacyjną PCV wraz z drutem stalowym. Przy montażu rurociągów i urządzeń należy przestrzegać instrukcji montażowych producenta urządzeń montowanych.

Węzły połączeniowe sieci projektować z kształtek żeliwnych lub PE łączonych za pomocą tulei kołnierzowej z kołnierzem luźnym.

W miejscach zmiany kierunku wodociągu, kanalizacji tłocznej przy trójnikach rozdziału, kolanach należy stosować bloki oporowe betonowe stanowiące zabezpieczenie przed rozszczelnieniem sieci podczas uderzeń wodnych. Pod armaturą i zasuwami należy dodatkowo wykonać betonowe bloki podporowe z betonu. Ściany bloków oporowych i podporowych powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewniać stateczność bloku. Betonowe podłoża bloków betonowych w miejscu styku z rurami wodnymi należy wysłać folią gr. 1 mm z PE.

Zasuwy należy wyposażyć w obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne, które należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym poprzez obrukowanie kostką betonową w obramowaniu z obrzeży chodnikowych.

Każdy odcinek przebudowanej sieci należy poddać próbie ciśnieniowo-hydraulicznej wg PN-B-10725:1997 w obecności inspektora nadzoru oraz przedstawiciela zarządcy sieci. Po pozytywnie zakończonej próbie należy rurociąg zainwentaryzować geodezyjnie i zasypywać z zagęszczaniem warstwami. Z każdego odbioru należy sporządzić protokół.

Po pozytywnie zakończonych czynnościach: próba szczelności, płukanie, dezynfekcja oraz pozytywne badanie bakteriologiczne nowo powstałą sieć wodociągową należy włączyć do istniejącej sieci w porozumieniu z właścicielem sieci. W trakcie przebudowy należy zapewnić ciągłość dostaw wody i odbiór ścieków w przypadku przebudowy kanalizacji

sanitarnej tłocznej.

Likwidację i przebudowę sieci wodociągowej należy przeprowadzić w porozumieniu z właścicielem sieci oraz w oparciu o harmonogram robót.

Regulacje urządzeń wod – kan

Skrzynki należy osadzić na fundamentach betonowych, przy regulacji należy zastosować nowe skrzynki.

Regulacje urządzeń studni kanalizacji

Regulacja istniejących studni kanalizacji sanitarnej:

- w przypadku gdy studnia posiada „zwężkę" regulacja będzie polegała na demontażu zwężki, montażu: kręgu h=0,5m , pierścienia odciążającego, płyty nastudziennej, nowego włazu klasy D400. Dopuszczalne jest zamontowania pierścienia regulacyjnego. Maksymalna grubość warstwy betonu służącej do montażu włazu to 1 cm.

- gdy studnia nie posiada zwężki należy zamontować pierścień odciążający, płytę nastudzienną i osadzić nowy właz klasy D400. Dopuszczalne jest zamontowanie pierścienia regulacyjnego. Maksymalna grubość warstwy betonu służącej do montażu włazu to 1 cm.

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora uszkodzeń w konstrukcji studni należy wymienić uszkodzone elementy.

W przypadku montażu pierścieni odciążających na studniach oraz wpustach deszczowych wolna przestrzeń między ostatnim kręgiem a płytą nastudzienną powinna wynosić od 3 do 5 cm.

Likwidacja istniejącej sieci wodociągowej

Likwidację istniejącej sieci wodociągowej przewidzianą do likwidacji należy wykonać poprzez:

- likwidację wodociągu z uzbrojeniem poprzez wypełnienie gruntonem i zaślepieniem końcówek,

- likwidację poprzez demontaż, w miejscu gdzie towarzyszą wykopy odsłaniające rurociągi przeznaczone do likwidacji

Braki gruntu wynikłe z likwidacji uzbrojenia należy uzupełnić pospółką i wykonać zgodnie z punktem „Roboty ziemne".

4.6.4 Szczegółowe rozwiązania projektowe – sieci gazowe

Trasy sieci gazowej

Sieć gazową zaprojektować w taki sposób, aby zachować normatywne odległości od projektowanego i istniejącego uzbrojenia oraz umożliwić w maksymalnym stopniu umieszczenie elementów poza jezdnią.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Odległości pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia istniejącego i projektowanego powinna wynosić nie mniej niż 50 cm, a przy skrzyżowaniach – nie mniej niż 30 cm. Przykrycie projektowanego gazociągu nie może być mniejsze niż 1 metr. Przekroczenia jezdni, skrzyżowania z innym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Oznakowanie gazociągu i uzbrojenia

Trasa gazociągu powinna być oznaczona zgodnie z normą ZN-G-3001:2001 – „Gazociągi Oznakowania trasy. Wymagania ogólne".

Miejsca wbudowania zasuw należy oznakować tabliczkami żółtymi informacyjnymi umieszczonymi na murach budynków lub słupkach stalowych R-2 z fundamentem betonowym. Tabliczki muszą zawierać informację dotyczącą rodzaju oznakowanego uzbrojenia, średnicy i odległości urządzeń z domiarem. Oznakowanie należy wykonać zgodnie z instrukcjami gestora sieci. Bezpośrednio nad gazociągiem ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru żółtego z metalową wkładką sygnalizacyjną lub drut miedziany obok gazociągu wyprowadzony do skrzynek ulicznych. Na wysokości 40 cm nad wierzchem gazociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą do gazu.

Materiał i uzbrojenie

Sieć gazową zaprojektować z materiałów zgodnie z wymaganiami gestora sieci.

Wytyczne realizacji

Przy wykonawstwie sieci gazowej należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych rzędnych, spadków i trasy przyłącza.

Po ułożeniu sieci należy dokonać odbioru wykonanego odcinka w stanie odkrytym przy udziale przedstawiciela inwestora (gestora sieci) i inspektora nadzoru. Sieć przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie.

Gazociągi i przyłącza gazowe powinny być wykonane przez uprawnionego wykonawcę zgodnie z wytycznymi gestora.

Po pozytywnie zakończonych próbach ciśnieniowych opisanych nowo powstałą sieć można włączyć do istniejącej sieci w porozumieniu z właścicielem sieci.

Przełączenia zasilania należy dokonać według wytycznych zarządcy sieci gazowej. Zagazowywanie i włączenia do istniejących sieci może wykonać jedynie zarządca sieci gazowej. Wykonanie wszelkich prac w obrębie czynnej oraz nieczynnej sieci gazowej, a także odbiór próby szczelności należy uzgodnić z gestorem.

Likwidacja istniejącej sieci

Istniejącą sieć przewidzianą do likwidacji należy zdemontować.

Braki gruntu wynikłe z likwidacji uzbrojenia należy uzupełnić pospółką i wykonać zgodnie z punktem „Roboty ziemne".

4.6.5 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót wykonawca musi zapoznać się dokładnie z warunkami technicznymi wydanymi przez jednostki uzgadniające opracowanie i wytyczne innych branż.

Przed rozpoczęciem robót należy szczegółowo ustalić miejsca kolizji istniejącego oraz projektowanego uzbrojenia wykonując ręczne przekopy kontrolne. W przypadku rozbieżności pomiędzy założeniami projektowymi a rzeczywistymi, problem należy rozwiązać na szczeblu nadzoru inwestorskiego lub nadzoru autorskiego w zależności od kompetencji. W trakcie wykonywania prac oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne. Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normą PN-B-06050:1999.

Wykopy wąskoprzestrzenne pod rurociągi do głębokości 1m w gruntach zwartych można wykonywać o skarpach pionowych nie umocnionych, przy założeniu że teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Przy wykopach o głębokości większej niż 1m, a mniejszej niż 3 m należy ściany wykopu zabezpieczyć klatkami osłonowymi, obudowami prefabrykowanymi lub szalunkami zapewniającymi odpowiedni stopień zabezpieczenia stateczności skarp. Dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy wykonać zabezpieczenie według projektu zabezpieczenia wykopów, który jest zobowiązany opracować wykonawca robót. Projekt zabezpieczenia wykopu musi zostać wykonany przez osoby posiadające odpowiednie uprawniania oraz zatwierdzony przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

W miejscach o niskim uzbrojeniu można stosować wykopy szerokoprzestrzenne o bezpiecznym nachyleniu skarp. Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

W trakcie wykonawstwa należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie ziemi w wykopach do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora:

- pod pasem drogi 100%
- pod pozostałymi elementami w pasie drogowym 98%
- poza pasami drogowymi 92%

Dla uzyskania projektowanych wartości zagęszczenia w pasach drogowych planuje się wykonanie całkowitej wymiany gruntu. Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić nowym właściwym gruntem.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zebrać i zabezpieczyć warstwę ziemi urodzajnej.

Szerokość wykopów jest uzależniona od rodzaju montowanych urządzeń oraz od głębokości wykopu.

Zaleca się prowadzenie robót w suchym okresie roku.

Roboty budowlane należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

4.6.6 Ochrona istniejącej zieleni

Na odcinkach zbliżenia do istniejących drzew na długości po 3,0 m w każdą stronę od osi pnia należy wykonać wykop o maksymalnej szerokości 1,1 m lub tylko przekop tunelowy bez naruszania nawierzchni. Wykop na tym odcinku wykonywany wyłącznie ręcznie z zachowaniem ostrożności.

W obrębie wykopu zabrania się przecinania korzeni drzew o średnicy większej od 2,0 cm.

Wszystkie odkryte korzenie zabezpieczyć przez obłożenie dobrze nawilżonym materiałem np. torfem. Kanalizację deszczową na tych odcinkach zmontować w możliwie najkrótszym terminie po czym wykopy zasypać i teren przez kilka dni obficie zraszać wodą.

Wykopy pod koronami istniejących drzew wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.

4.6.7 Nawiązanie do sieci reperów

Na terenie budowy należy założyć co najmniej jeden punkt wysokościowy o znanej rzędnej (punkt musi być założony przez osobę uprawnioną).

4.6.8 Szczegółowe rozwiązania techniczne

Odwodnienie wykopów

Odwodnienie należy wykonać pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie. W przypadku wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej należy przewidzieć zastosowanie igłofiltrów z obsypką żwirową.

Zabezpieczenia wykopów przed osobami postronnymi

Wykopy należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 cm i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający osoby przed upadkiem.

Zabezpieczenia kabli

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi pozyskanymi w toku wykonywania projektu budowlanego.

4.6.9 Uwagi dodatkowe

Trasa kolektorów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych

posadowienia rur.

Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.

Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.

Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.

Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.

Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśniane bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami, przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" oraz uzgodnieniami.

Zapoznać się bezwzględnie z uzgodnieniami ZUD-u.

Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie zapoznać się z projektami branżowymi oraz z projektem zagospodarowania terenu w celu ustalenia harmonogramu prac oraz zaznajomienia się sieciami do likwidacji lub do przebudowy.

4.7 Sieci elektroenergetyczne

4.7.1 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Wykonawca jest zobowiązany wystąpić o warunki techniczne przebudowy sieci do gestorów sieci dla przebudowy sieci elektroenergetycznej oraz oświetlenia ulicznego, a także przygotować materiały do wniosków o wydanie warunków technicznych przyłączenia do sieci projektowanego oświetlenia drogowego, urządzeń zarządzania drogą i potrzeb BRD oraz innych urządzeń infrastruktury drogowej związanych z drogą w zakresie niezbędnym do realizacji i właściwego funkcjonowania i eksploatacji dróg.

Na etapie wykonania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić o wydanie warunków technicznych na budowę, przebudowę, zabezpieczenie i likwidację sieci do gestorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych w tym zakresie.

W przypadku nałożenia przez właścicieli bądź zarządców infrastruktury technicznej obowiązku zawarcia umów, regulujących wzajemne zobowiązania z Inwestorem, należy uregulować wszelkie formalności z tym związane.

Należy uzyskać opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty wymagane przepisami szczególnymi i zezwolenia niezbędne do wydania zezwolenia na realizację inwestycji.

Oświetlenie uliczne

W stanie istniejącym oświetlenie uliczne na obszarze objętym PFU należy do spółki Energa Oświetlenie. Należy zaprojektować i wykonać oświetlenie dla następujących zadań:

ZADANIE 1 - Rozbudowa ulicy Księdza Machalewskiego w Luzinie.
ZADANIE 4 - Budowy ulicy Strzebielińskiej w Luzinie.

Należy zdemontować istniejące urządzenia oświetleniowe i zaprojektować budowę nowego oświetlenia w oparciu o poniższy program.

Sieci elektroenergetyczne

W stanie istniejącym w obszarze objętym PFU funkcjonują sieci elektroenergetyczne, których właścicielem i zarządcą jest spółka Energa Operator.

Sieci kolidujące z docelowym układem drogowym należy przebudować zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach przebudowy.

Nie wyklucza się występowania innych sieci w obszarze niniejszego opracowania. Właścicieli niezidentyfikowanych sieci należy ustalić na etapie projektu lub jeśli to niemożliwe wykonawstwa.

4.7.2 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – wymagania dotyczące sieci i instalacji

Sieci elektroenergetyczne

Istniejące elektroenergetyczne linie kablowe należy przebudować w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym poprzez wykonanie wstawek kablowych lub ułożenie odcinków linii kablowych nowymi trasami oraz przestawienie z wymianą na nowe kolidujących słupów linii napowietrznych nn.-0,4kV. Projektowana przebudowa nie powinna zmieniać istniejącego układu powiązania sieci nn.-0,4kV oraz SN-15kV.

Do przebudowy linii kablowych zastosować kable zgodnie ze standami przyjętymi do stosowania w Energa Operator, tj. YAKXS dla LKnn. oraz XRUHAKXS dla LKSN. Przy przejściach pod drogami lub ciągami pieszo-rowerowymi zbudowanymi z nawierzchni nierozbieralnej linie kablowe osłaniać rurami ochronnymi. Szczegółowe informacje techniczne dotyczące zakresu przebudowy kolidujących sieci zawarte zostaną w warunkach usunięcia kolizji wydanych przez Energę Operator.

Całość robót związanych z układaniem kabli wykonywać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004.

Oświetlenie uliczne

Klasa Oświetleniowa

Klasy oświetleniowe dla poszczególnych ulic należy przyjąć zgodnie z normą PN-EN 13201. Należy dobrać typ, rodzaj i ilość oświetlenia spełniający wymagania normy dla danej

klasy. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obliczeń fotometrycznych potwierdzających prawidłowość doboru zaprojektowanego oświetlenia.

Zasilania i sterowanie oświetlenia

Zakłada się zasilanie oświetlenia przebudowywanych ulic z nowo projektowanych szaf oświetleniowych SO zlokalizowanych w pasach drogowych. W celu zapewnienia zasilania projektowanego oświetlania w razie awarii należy również przewidzieć rezerwowanie nowo budowanego oświetlenia do istniejących sieci oświetleniowych (połączenia na podziałach sieci).

Sieć oświetleniowa

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonywać kablami YAKXS o przekroju min. 25mm^2, o izolacji w barwach zgodnych z PN. Wzdłuż kabla należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4. Poza siecią kablową zasilającą nowo projektowane oświetlenie należy przewidzieć zaprojektowanie i wykonanie odtworzenie odcinków sieci niezbędnych do funkcjonowania oświetlenia pozostającego na majątku Energi Oświetlenie na terenach przyległych.

Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Konstrukcje wsporcze

Oświetlenie przewiduje się montować na stylizowanych, czarnych słupach stalowych. Proponuje się słupy o wysokości zawieszenia oprawy h=7-9m.

Oprawy oświetleniowe i źródła światła

Do oświetlenia przebudowywanych dróg należy zastosować oprawy drogowe z LEDowymi źródłami światła o mocy i strumieniu świetlnym, spełniające wymagania oświetleniowe normy, poparte obliczeniami fotometrycznymi.

4.8 Sieci teletechniczne

4.8.1 Przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnych.

Realizacja robót związanych z budową dróg wiąże się z koniecznością wykonania przebudowy i/lub zabezpieczenia sieci teletechnicznych. Należy wystąpić do gestorów sieci z wnioskiem o wydanie warunków technicznych przebudowy i na ich podstawie zaprojektować i wykonać przebudowę. W zakresie projektowanej przebudowy znajduje się doziemna sieć światłowodowa.

Do zabezpieczenia sieci telekomunikacyjnych, które znajdują się w miejscach gdzie odbywać się będzie należy użyć grubościennych rur dwudzielnych.

Budowę należy prowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi z zakresu ochrony środowiska (nie naruszanie korzeni drzew, krzewów, przywrócenie do stanu pierwotnego trawników itp.) oraz z obowiązującymi przepisami BHP.

4.8.2 Budowa kanału technologicznego.

Należy zaprojektować i wykonać kanał technologiczny związany z projektowaną infrastrukturą drogową. Kanał technologiczny należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami jako ciąg rur kablowych oraz studni kablowych oraz innych obiektów lub urządzeń służących umieszczaniu lub eksploatacji urządzeń infrastruktury technicznej.

4.9 Urządzenia melioracyjne

Należy zaprojektować i wykonać budowę i przebudowę urządzeń melioracyjnych będących w zakresie opracowania. W szczególności jeżeli będzie to konieczne należy wykonać nowe odcinki rowów melioracyjnych i innych obiektów melioracyjnych zapewniające prawidłowe i sprawne działanie całego układu. Na wszystkie urządzenia wodne należy uzyskać stosowne decyzje i zgody.

4.10 Przepusty

Wykonawca zaprojektuje i wykona przepusty pod drogami i zjazdami z rur stalowych spiralnie karbowanych pod warunkiem uzyskania wszystkich niezbędnych uzgodnień i decyzji. Dane dotyczące dokładnej lokalizacji oraz parametry geometryczne przepustów będą wynikać z obowiązujących przepisów, decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym, warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków. Rozwiązania muszą być w zgodzie z uzyskaną przez Wykonawcę decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

4.11 Mury i konstrukcje oporowe oraz inne obiekty inżynierskie.

Jeśli będzie to konieczne, należy zaprojektować i wykonać budowę murów oporowych w zakresie opracowania. Parametry obiektów należy określić na podstawie materiałów w zakresie obowiązującego prawa.

4.12 Zieleń

Należy wykonać inwentaryzację istniejącej zieleni. Wykonawca zdobędzie niezbędne zgody oraz usunie drzewa i krzewy kolidujące z wykonywanymi pracami.

Po wykonanych robotach należy przewidzieć nasadzenia zieleni, których gatunki powinny cechować niewielkie wymagania środowiskowe oraz odporność na warunki atmosferyczne szczególnie na mróz i suszę. Przewidziana do nasadzeń roślinność powinna generować niskie koszty jej utrzymania. Nasadzona roslinność nie może powodować ograniczenia widoczności poruszającym się pojazdom oraz stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.

4.13 Docelowa organizacja ruchu

Należy zastosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2021r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2021 poz. 2066).

Należy wykonać oznakowanie poziome białe grubowarstwowe na jezdni.

Tablice znaków drogowych pionowych przyjąć stalowe, ocynkowane z ramką, pokryte folią odblaskową II typu.

4.14 Organizacja ruchu na czas budowy

Należy zastosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2021r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2021 poz. 2066).

Jeżeli roboty odbywają się w pobliżu zjazdów do posesji, wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia dojazdu mieszkańcom, służbom komunalnym oraz ratunkowym. W przypadku zajęcia zatok autobusowych autobusy będą zatrzymywały się na jezdni w pobliżu istniejących przystanków.

W miarę postępu robót należy udostępniać mieszkańcom budowany chodnik, aby jak najmniej utrudniać ruch. Na przebudowywanym odcinku nie należy jednocześnie zajmować pod budowę chodników po obu stronach jezdni. Zamknięte odcinki po których odbywał się wcześniej ruch pieszych lub rowerów należy odpowiednio oznakować przez zapory drogowe. Jeżeli w pobliżu nie ma istniejącego przejścia dla pieszych, należy zorganizować w bezpiecznym miejscu tymczasowe przejście dla pieszych ustawiając odpowiednie oznakowanie.

Należy umożliwić przejście pieszych do/z autobusu a znaki przystanków (D-15) umieścić w widocznych miejscach jeśli konieczne jest ich przestawienie na czas robót. Tam gdzie nie ma innej możliwości należy zbudować tymczasowy chodnik z płyt chodnikowych 50x50 na podsypce piaskowej 5cm. Szerokość chodnika 1,5m.

W każdym przypadku gdy przewidywane są utrudnienia dla mieszkańców wykonawca poinformuje ich (spółdzielnie, wspólnoty) o planowanych pracach z trzydniowym wyprzedzeniem. Jeżeli utrudnienie dotyczyć będzie niemożności korzystania z garażu, informacja powinna być przekazana z dwutygodniowym wyprzedzeniem. Należy w miarę możliwości zapewnić dojazd i dojście do posesji, chyba że zostanie uzgodnione inaczej z jej właścicielem. Można stosować do tego celu płyty drogowe lub kładki.

Przed rozpoczęciem robót wpływających na ewentualne interwencje służb ratunkowych, należy uprzedzić o tym Straż Pożarną i Pogotowie Ratunkowe.

Tymczasowe oznakowanie poziome na nowej nawierzchni należy wykonać żółtą taśmą. Tymczasowe znaki pionowe wykonać z folii odblaskowej typu 2 lub folii pryzmatycznej.

Organizację ruchu dla wszystkich prowadzonych robót i etapów należy uzgodnić ze wszystkimi organami, których zgoda jest niezbędna na jej wprowadzenie. Oznakowanie robót

drogowych powinno być widoczne zarówno w złych warunkach atmosferycznych jak również w nocy. Bariery drogowe od zmroku do świtu oraz przy ograniczonej przejrzystości powietrza (np. mgła) należy oświetlić światłem elektrycznym żółtym pulsującym przy ograniczeniu skrajni drogi a światłem elektrycznym czerwonym przy zamknięciu drogi. Należy zwracać uwagę na stan techniczny tymczasowych znaków drogowych i urządzeń zabezpieczających miejsca robót. Należy zachować ciągłość wygrodzeń podłużnych i poprzecznych. Pojazdy wykorzystywane przy robotach prowadzonych w pasie drogowym powinny być wyposażone w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, widoczny ze wszystkich stron z odległości co najmniej 500m, przy dobrej przejrzystości powietrza. Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej lub żółtej i wyposażone w elementy odblaskowe. Składowanie materiałów, sprzętu powinno odbywać się w pasie zajętego terenu wygrodzonego zaporami.

4.15 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Wygrodzenie typu U-12 ciągów pieszych i rowerowych należy stosować przy nasypach i wykopach wyższych od 1m oraz przy elementach, które mogą powodować upadek np.: przepust. Wygrodzenia dla pieszych należy zastosować również na murku oporowym, cokole betonowym usytuowanym bezpośrednio przy chodniku / ścieżce rowerowej. Wykonawca przed montażem wygrodzenia uzgodni jego rodzaj i typ z Zamawiającym.

Na obiektach inżynierskich i murach oporowych Wykonawca zastosuje bariery ochronne uzupełnione poręczą oraz dodatkowymi elementami poziomymi oraz balustrady uwzględniając obowiązujące przepisy.

4.16 Drogowe bariery ochronne

Drogowe bariery ochronne Wykonawca zaprojektuje i wykona zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.17 Inne

W ramach ceny umownej i terminu umownego, Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania wszystkich pozostałych i nie wymienionych robót, które będą musiały być wykonane w celu prawidłowego i zgodnego z obowiązującymi przepisami funkcjonowania dróg w zakresie opracowania. Dotyczy to np. nie zidentyfikowanych na etapie tworzenia programu funcjonalno – użytkowego kolizji z sieciami uzbrojenia terenu, sieciami infrastruktury kolejowej, niekorzystnych warunków gruntowych i.t.p.

5. WYMAGANIA DO REALIZACJI ZADANIA.

5.1 Przygotowanie terenu budowy.

Miejsca wywózki ziemi z wykopów oraz miejsce składowania materiałów pochodzących z rozbiórki nawierzchni i ich obwiedni (nadające się do ponownego wykorzystania), możliwości urządzenia czasowych placów budowy i inne szczegółowe uwarunkowania wykonania robót Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. Pozyskane w trakcie robót materiały rozbiórkowe, nadające się do ponownego wykorzystania należy wywieźć na składowisko wskazane przez Zamawiającego.

5.2 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

5.3 Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem")

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

5.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:
- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

5.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

5.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami

zawartymi w warunkach umowy.

5.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

5.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

5.12 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

5.13 Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Zamawiający posiada prawo do dysponowania terenem na cele budowlane przewidziane pod roboty dla ZADANIA 2 - remontu nawierzchni ulicy Strzebielińskiej na odcinku od wiaduktu nad torami kolejowymi w ciągu ulicy Lipowej do ulicy Ofiar Stutthofu. Pozostałe zadania będą wykonywane na podstawie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

6. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Realizacja zamówienia podlega prawu polskiemu.

Poniżej przedstawiony jest wykaz aktów prawnych, który ma charakter otwarty i nie przekreśla konieczności przestrzegania innych nie wymienionych przepisów. Może okazać się, że w trakcie realizacji zamówienia niezbędne będzie zastosowanie innych aktów prawnych. Należy również przestrzegać przepisów, które wejdą w życie po dacie sporządzenia niniejszego PFU.

Przedmiot zamówienia winien spełniać wymogi:

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 136) ;

2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 470 z późn. zm.);

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (t. j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1518 z późn. zm.);

4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki z dnia 10 września 1998 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r., Nr 151, poz. 987, z późn. zm.);

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1744, z późn. zm.);

6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) ;

7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1609);

8. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w

budownictwie (t.j. Dz.U. 2019 poz. 831);

9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065);

10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r., Nr 219, poz. 1864, z późn. zm.);

11. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. z 2015 r., poz. 680);

12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1247);

13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 963) ;

14. 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);

15. 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);

16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r., Nr 130, poz. 1389);

17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz. U. z 2005 r., Nr 67, poz. 582);

18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r., poz. 640);

19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. z 2010 r. Nr 2, poz. 6);

20. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215, z późn zm.);

21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 roku, poz. 1966 z późn. zm.);

22. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j.Dz.U.z2020r. poz.

276 z późn. zm.);

23. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247);

24. rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1429);

25. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1219, z późn. zm.) ;

26. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839);

27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112);

28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824, z późn. zm.);

29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.);

30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2018 r., poz. 1119);

31. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r., Nr 16, poz. 87);

32. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r., poz. 1359, z późn. zm.);

33. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 r., Nr 100, poz. 1085, z późn. zm.);

34. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 283 z późn. zm.);

35. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczegółowych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. z 2010 r., Nr 64, poz. 402);

36. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409);

37. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2148);

38. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 65 z późn. zm.);

39. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości (Dz. U. z 2004 r., Nr 268, poz. 2663);

40. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1064, z późn. zm.) ;

41. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r., poz. 2033);

42. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2011 r., Nr 288, poz. 1696, z późn. zm.);

43. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz. U. z 2001 r., Nr 153, poz. 1781);

44. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463);

45. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2020 roku, poz. 310, z późn. zm.;

46. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311);

47. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 55 z późn. zm.);

48. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713);

49. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409);

50. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408);

51. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku, w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183);

52. Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1463);

53. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 r., poz. 1161 z późn. zm.);

54. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 797 z późn. zm.);

55. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10);

56. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r., poz. 93);

57. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1862, z późn. zm.);

58. ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2067, z późn. zm.) ;

59. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 110 z późn. zm.);

60. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 r., poz. 784);

61. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2310);

62. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r., poz. 2311 z późn. zm.);

63. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju oraz związanych z tym obowiązków organów

64. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1043, z późn. zm.);

65. Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (t.j. Dz. U. z 2019 roku, poz. 2169 z późn. zm.);

66. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 620961 z późn. zm.);

67. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw kierującego działaniem ratowniczym (Dz. U. z 1992 r., Nr 54, poz. 259);

68. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., Nr 109, poz. 719);

69. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 roku, w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. z 2017 r., poz. 1319 z późn. zm.);

70. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117);

71. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r., Nr 124, poz. 1030);

72. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 882, z późn. zm.);

73. Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 59 z późn. zm.);

74. Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz. U. z 2020 r., poz. 1662);

75. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1580 z późn. zm.);

76. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. 2019 r., poz. 1843 z późn. zm.);

77. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 293 z późn. zm.);

78. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 256 z późn. zm.);

79. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t.j. Dz.U.z 2019 r., poz. 1295 z późn. zm.);

80. Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 869, z późn. zm.);

81. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1437 z późn. zm.);

82. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320 z późn. zm.);

83. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1139) ;

84. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz. U. z 2004 r., Nr 16, poz. 156);

85. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2015 r. poz. 1483);

86. Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1781 z późn. zm.) ;

87. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1429 z późn. zm.);

88. Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (t.j. Dz. U. z 2019 r, poz. 742 z późn. zm.);

89. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego (Dz. U. 2011 r. Nr 159, poz. 948);

90. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2134, z późn zm.);

91. Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (t.j. Dz. U. z 2020

r., poz. 344 z późn. zm.);

92. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 264);

93. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U.z 2019 r., poz. 1231 z późn. zm.);

94. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 lutego 2004 r. w sprawie warunków i sposobu przygotowania i wykorzystania transportu na potrzeby obronne państwa, a także jego ochrony w czasie wojny, oraz właściwości organów w tych sprawach (Dz. U. z 2004 r., Nr 34, poz. 294);

95. Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu usług i sieci telekomunikacyjnych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 2410 z późn. zm.);

96. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 833 z późn. zm.);

97. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 393, z późn. zm.);

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ORIENTACJA

Podkład mapowy - © autorzy OpenStreetMap, openstreetmap.org, opendatacommons.org

- ZADANIE 1 - Rozbudowa ulicy Księdza Machalewskiego w Luzinie
- ZADANIE 2 - Remont ulicy Strzebielińskiej 1 w Luzinie
- ZADANIE 3 - Rozbudowa ulicy Strzebielińskiej 2 i ulicy Zamkowej w Luzinie
- ZADANIE 4 - Budowa ulicy Strzebielińskiej w Luzinie

AMPIS PROJEKT

AMPIS PROJEKT Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Prof. Z. Czubińskiego 1A/1 , 80-215 Gdańsk
tel.: 504-373-688 ; tel.:501-243-736
NIP: 604-016-56-73 ; REGON: 361 352 943
e-mail: ampis.projekt@gmail.com

Budowa dróg na terenie gminy Luzino

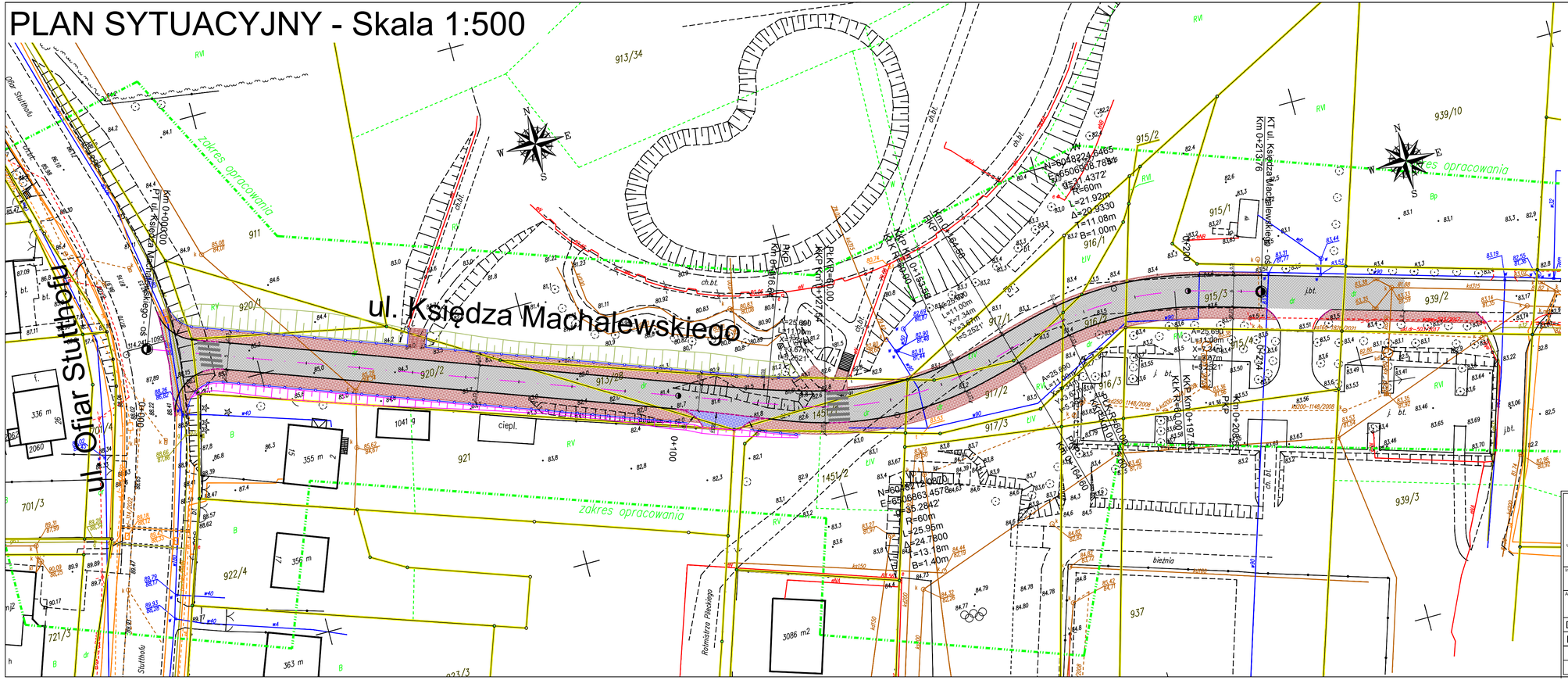
ORIENTACJA

Inwestor:	Gmina Luzino ul. Ofiar Stutthofu 11 84-242 Luzino			
Adres inwestycji:	Luzino, ul. Strzebielińska, ul. Zamkowa, ul. Księdza Machalewskiego			
Data: 11.2022	Faza opracowania: Program funkcjonalno - użytkowy		Skala 1:---------	
Projektant:	mgr inż. Sławomir Groth	spec. drogowa upr. nr POM/0137/POOD/05		Nr rys. 1.0

ZADANIE 1

ROZBUDOWA ULICY KSIĘDZA MACHALEWSKIEGO W LUZINIE

PLAN SYTUACYJNY - Skala 1:500



OZNACZENIA:

- oś jezdni
- krawężnik betonowy wystający +12cm
- krawężnik betonowy zanizony +2cm
- krawędź chodnika (obrzeże betonowe)
- projektowana skarpa o pochyleniu 1:1 umocniona gabionami lub materacem gabionowym
- projektowana skarpa o pochyleniu 1:1,5 umocniona płytą betonowa typu MEBA
- balustrada z poręczą
- jezdnia z kostki betonowej szarej
- zjazd z kostki betonowej szarej
- chodnik / opaska / schody z kostki betonowej szarej

AMPIS PROJEKT

AMPIS PROJEKT Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Prof. Z. Czeborskiego 1A/1, 80-215 Gdańsk
tel.: 504-373-688 ; tel.:501-243-736
NIP: 604-016-56-73 ; REGON: 361 352 943
e-mail: ampis.projekt@gmail.com

Budowa dróg na terenie gminy Luzino

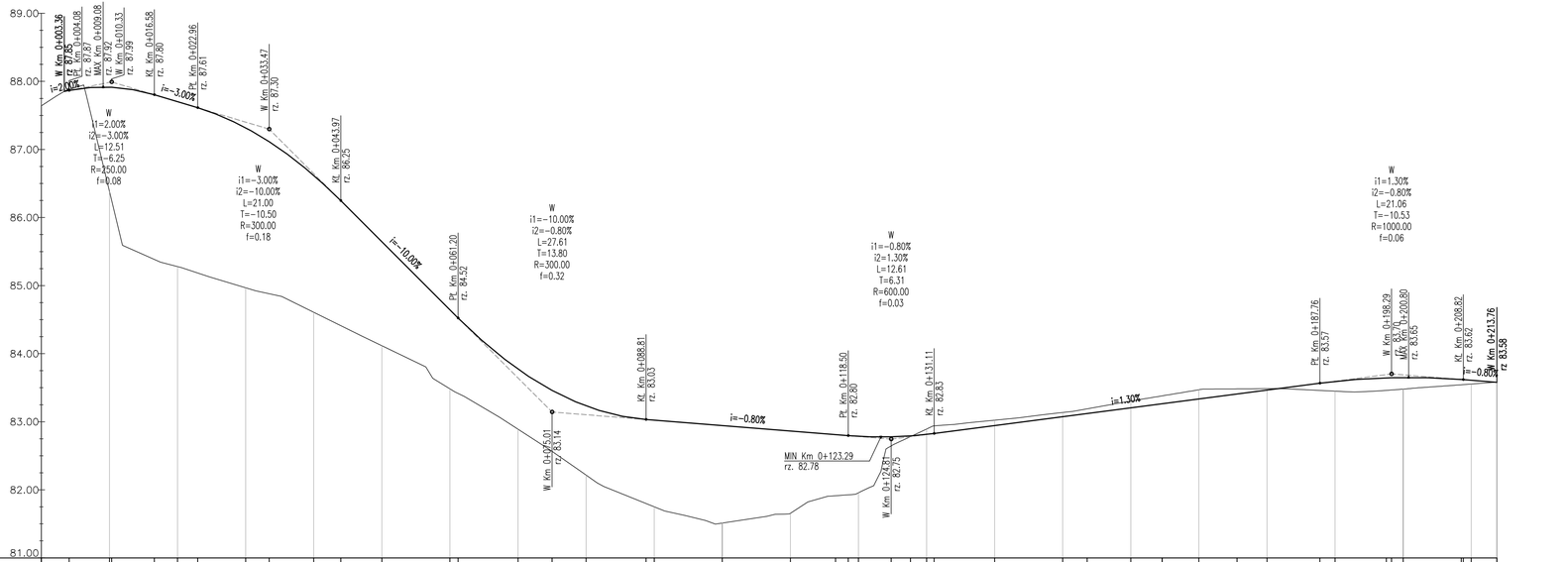
ZADANIE 1
Rozbudowa ulicy Księdza Machalewskiego w Luzinie

PLAN SYTUACYJNY

Inwestor:	Gmina Luzino ul. Ofiar Stutthofu 11 84-242 Luzino
Adres inwestycji:	Luzino, ul. Księdza Machalewskiego

Data: 11.2022	Faza opracowania: Program funkcjonalno - użytkowy		Skala 1:500
Projektant:	mgr inż. Sławomir Groth	Numer projektu: ugc. nr POM/0137/POOD/05	Nr rys. 2.1

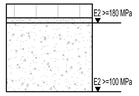
Profil podłużny ul. Księdza Machalewskiego - oś Skala 1:50/500



| | | |

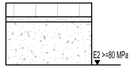
PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

1. Konstrukcja nawierzchni jezdni z kostki betonowej KR3
- ul. Księdza Machalewskiego



1	KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI Z KOSTKI BETONOWEJ KR3 (51cm)	
W-wa ścieralna: kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego 10x20cm		gr. 8cm
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4		gr. 3cm
Podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C 90/3, 0/31,5		gr. 40cm
Dolne warswy konstrukcji nawierzchni: należy zastosować TYP 1 - TYP 4 w zależności od grupy nośności podłoża gruntowego określonej zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych będącego załącznikiem do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r.		

2. Konstrukcja nawierzchni zjazdów

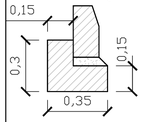


2	KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW (36cm)	
W-wa ścieralna: kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego 10x20cm		gr. 8cm
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4		gr. 3cm
Podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C 90/3 0/31,5		gr. 25cm

3. Konstrukcja nawierzchni chodnika / opaski / schodów

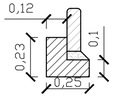
3	KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI CHODNIKA / OPASKI / SCHODÓW (26cm)	
W-wa ścieralna: kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego 10x20cm		gr. 8cm
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4		gr. 3cm
Podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C 50/30 0/31,5		gr. 20cm

4. Krawężnik betonowy 15x30 na ławie z oporem



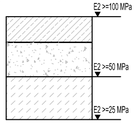
4	KRAWĘŻNIK BETONOWY 15X30cm NA ŁAWIE Z OPOREM (20cm)	
Krawężnik betonowy 15x30		
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4		gr. 5cm
Ława betonowa z oporem C12/15 (0,075 m2)		gr. 15cm

5. Obrzeże betonowe 8x25 na ławie z oporem



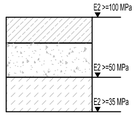
5	OBRZEŻE BETONOWE 8x25cm NA ŁAWIE Z OPOREM	
Obrzeże betonowe 8x25cm		
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4		gr. 5cm
Ława betonowa z oporem C12/15 (0,041m^2)		gr. 10cm

6. Dolne warstwy konstrukcji nawierzchni TYP1 (grupa nośności podłoża gruntowego G4)
- pod konstrukcją nawierzchni jezdni z kostki betonowej KR3



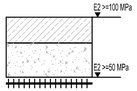
6	KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO TYP1 (60cm)	
Podbudowa pomocnicza: mieszanka kruszywa związana cementem C3/4		gr. 15cm
Warstwa mrozoochronna: mieszanka niezwiązana z kruszywem C 50/30, 0/31,5 k10>8m/dobę		gr. 20cm
Warstwa ulepszonego podłoża: grunt stabilizowany cementem C0,4/0,5		gr. 25cm
Podłoże gruntowe - grupa nośności podłoża gruntowego G4		

7. Dolne warstwy konstrukcji nawierzchni TYP2 (grupa nośności podłoża gruntowego G3)
- pod konstrukcją nawierzchni jezdni z kostki betonowej KR3



7	KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO TYP2 (55cm)	
Podbudowa pomocnicza: mieszanka kruszywa związana cementem C3/4		gr. 15cm
Warstwa mrozoochronna: mieszanka niezwiązana z kruszywem C 50/30, 0/31,5 k10>8m/dobę		gr. 20cm
Warstwa ulepszonego podłoża: grunt stabilizowany cementem C0,4/0,5		gr. 20cm
Podłoże gruntowe - grupa nośności podłoża gruntowego G3		

8. Dolne warstwy konstrukcji nawierzchni TYP3 (grupa nośności podłoża gruntowego G2)
- pod konstrukcją nawierzchni jezdni z kostki betonowej KR3



8	KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO TYP3(35cm)	
Podbudowa pomocnicza: mieszanka kruszywa związana cementem C3/4		gr. 15cm
Warstwa mrozoochronna: mieszanka niezwiązana z kruszywem C 50/30, 0/31,5 k10>8m/dobę		gr. 20cm
Warstwa odcinająca: geowłóknina		
Podłoże gruntowe - grupa nośności podłoża gruntowego G2		

9. Dolne warstwy konstrukcji nawierzchni TYP4 (grupa nośności podłoża gruntowego G1)
- pod konstrukcją nawierzchni jezdni z kostki betonowej KR3

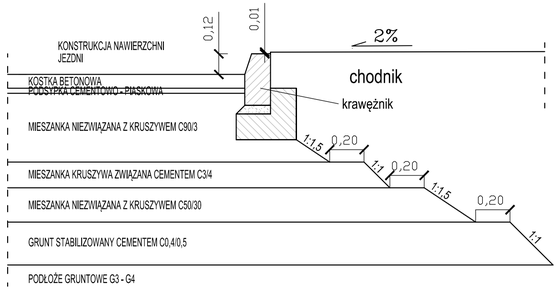
9	KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO TYP4 (15cm)	
Podbudowa pomocnicza: mieszanka kruszywa związana cementem C3/4		gr. 15cm
Podłoże gruntowe - grupa nośności podłoża gruntowego G2		

10. Warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe
- pod konstrukcją nawierzchni zjazdów
- pod konstrukcją nawierzchni chodników

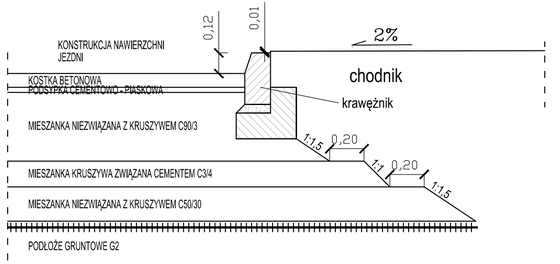
10	KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO TYP4 (15cm)	
Warstwa wzmacniająca: mieszanka kruszywa związana cementem C3/4		gr. 15cm
Podłoże gruntowe		

SZCZEGÓŁY ZAKOŃCZENIA WARSTW

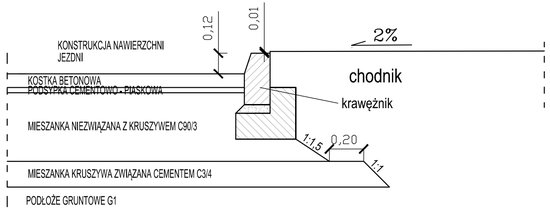
I. Szczegół zakończenia warstw konstrukcji nawierzchni jezdni (przekrój uliczny, wzmocnienie TYP1 - TYP2)



II. Szczegół zakończenia warstw konstrukcji nawierzchni jezdni (przekrój uliczny, wzmocnienie TYP3)



III. Szczegół zakończenia warstw konstrukcji nawierzchni jezdni (przekrój uliczny, wzmocnienie TYP4)



UWAGA: W PRZYPADKU ZALEGANIA W PODŁOŻU GRUNTÓW SŁABONOŚNYCH LUB ORGANICZNYCH NALEŻY INDYWIDUALNIE ZAPROJEKTOWAĆ DOLNE WARSTWY KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI A WYNIKI POPRZEĆ ODPOWIEDNIMI OBLICZENIAMI

AMPIS PROJEKT
AMPIS PROJEKT Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Prof. Z. Czubińskiego 1A/1, 80-215 Gdańsk
tel.: 504-373-688 ; tel.:501-243-736
NIP: 604-016-56-73 ; REGON: 361 352 943
e-mail: ampis.projekt@gmail.com

Budowa dróg na terenie gminy Luzino

Rozbudowa ulicy Księdza Machalewskiego w Luzinie

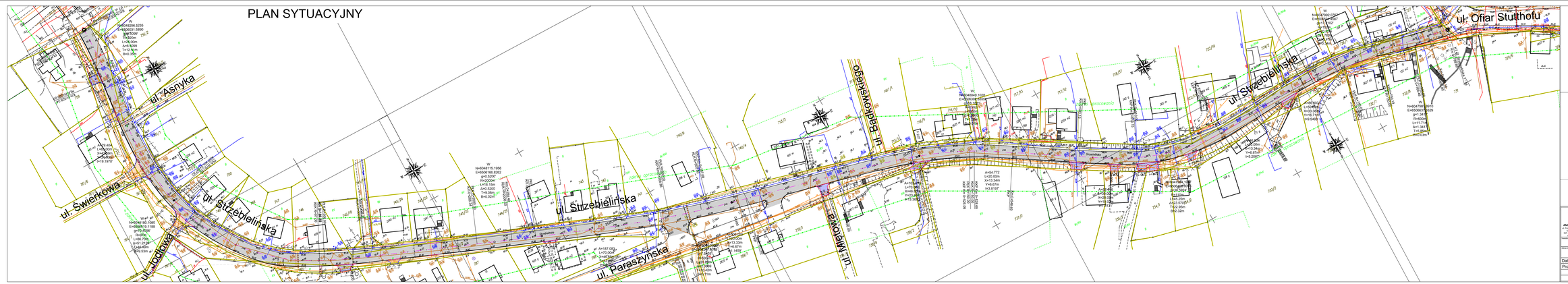
PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

Inwestor:	Gmina Luzino ul. Ofiar Stutthofu 11 84-242 Luzino		
Adres inwestycji:	Luzino, ul. Księdza Machalewskiego		
Data: 11.2022	Faza opracowania: Program funkcjonalno - użytkowy		Skala 1:20
Projektant:	mgr inż. Sławomir Groth	nr ewid. upr. nr POM/0137/POOD/05	Nr rys. 2.3

ZADANIE 2

REMONT ULICY STRZEBIELIŃSKIEJ 1 W LUZINIE

PLAN SYTUACYJNY

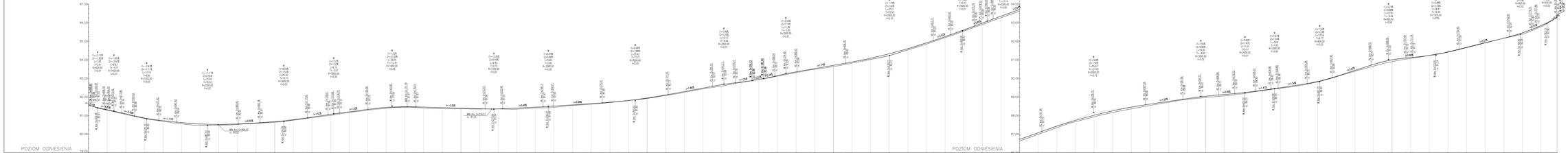


OZNACZENIA:

- oś drogi
- 7+800 – oznaczenia kilometraża
- krawężnik betonowy wyniesiony (+12cm)
- krawężnik betonowy zerobny
- obrzeże betonowe
- kawesty pasów (line otwarowania)
- remont nawierzchni jezdni z mieszanki mineralno-asfaltowej
- regulacja istniejących zjazdów z betonowych elementów prefabrykowanych
- regulacja istniejących zjazdów gruntowych
- regulacja istniejącego chodnika z betonowych elementów prefabrykowanych

AMPIS PROJEKT AMPIS PROJEKT Sp. z o.o. Sp. k. ul. Piotr Z. Gostomskiego 1b/1, 80-233 Gdańsk NIP: 5842722873, REGON: 220332540 tel: 504 215 215, FAX/tel: 58 302 80 e-mail: biuro@ampis-projekt.pl, www.ampis-projekt.pl	Budowa drogi na terenie gminy Luzino Remont ul. Strzebielińskiej 1 w Luzinie PLAN SYTUACYJNY	
Gmina Luzino ul. Ofiar Stutthofu 11 84-240 Luzino Luzino, ul. Strzebielińska 1		
Data: 11.2022	Faza opracowania: Program funkcjonalno - użytkowy	Skala 1:500
Projektant: mgr inż. Sławomir Groth	nr w PIOIIT:DP/0023/08	Nr rys. 3.1

PROFILE PODŁUŻNE, SKALA 1:50/500



LEGENDA:

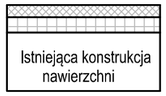
Niweleta projektowana

Teren istniejący

AMPIS PROJEKT AMPIS PROJEKT Sp. z o.o. Sp. k. ul. Pod Zi ... 2, 20-207 Lublin NIP: 9462547... REGON: 3... KRS: 0000... Kapitał zakładowy: ... PLN Sąd Rejonowy dla Lublina-Wschodu w Lublinie, XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego	Budowa dróg na terenie gminy Luzino Remont ulicy Strzelbelińskiej 1 w Luzinie PROFIL PODŁUŻNY		
Adres inwestycji	ul. Oliwi Skytteliu 11 ul. Strzelbelińska Luzino, ul. Strzelbelińska 1		
Data: 11.2022	Faza opracowania: Program funkcjonalno - użytkowy	Skala 1:50/500	
Projektant:	mgr inż. Sławomir Grotth	tel. ...	Nr rys. 3.2

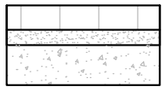
PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

1. Remont nawierzchni jezdni z mieszanki mineralno - asfaltowej



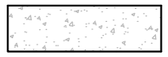
1	REMONT NAWIERZCHNI JEZDNI Z MIESZANKI MINERALNO - ASFALTOWEJ (gr. zm.)	
Warstwa ścieralna: mastyks grysowy (SMA11, PMB 45/80-55)		gr. 4cm
Warstwa wyrównawcza: beton asfaltowy (AC16W, PMB 25/55-60)		gr. zm. (min. 3cm)
Istniejąca konstrukcja nawierzchni / Sfrezowana konstrukcja nawierzchni		

2. Regulacja istniejących zjazdów z betonowych elementów prefabrykowanych



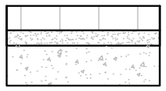
2	REGULACJA ISTNIEJĄCYCH ZJAZDÓW Z BETONOWYCH ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH	
W-wa ścieralna: kostka betonowa prostokątna 10x20cm koloru szarego		gr. 8cm
Podsypka cementowo-piaskowa		gr. 3cm
Podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3, 0/31,5		gr. 15cm

3. Regulacja istniejących zjazdów gruntowych



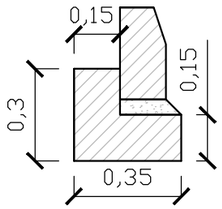
3	REGULACJA ISTNIEJĄCYCH ZJAZDÓW GRUNTOWYCH (zm.)	
Mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3, 0/31,5		gr. zmienna (min. 15cm)

4. Regulacja istniejącego chodnika z betonowych elementów prefabrykowanych



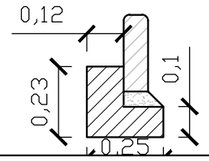
4	REGULACJA ISTNIEJĄCEGO CHODNIKA Z BETONOWYCH ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH	
W-wa ścieralna: kostka betonowa prostokątna 10x20cm koloru szarego		
Podsypka cementowo-piaskowa		gr. 3cm
Podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3, 0/31,5		gr. 15cm

5. Krawężnik betonowy 15x30 na ławie z oporem



5	KRAWĘŻNIK BETONOWY 15X30cm NA ŁAWIE Z OPOREM	
Krawężnik betonowy 15x30		
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4		gr. 5cm
Ława betonowa z oporem C12/15 (0,075m^2)		gr. 15cm

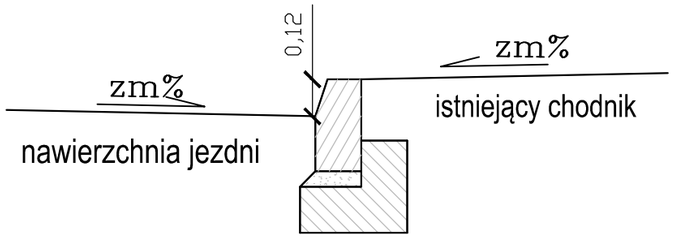
6. Obrzeże betonowe 8x25 na ławie z oporem.



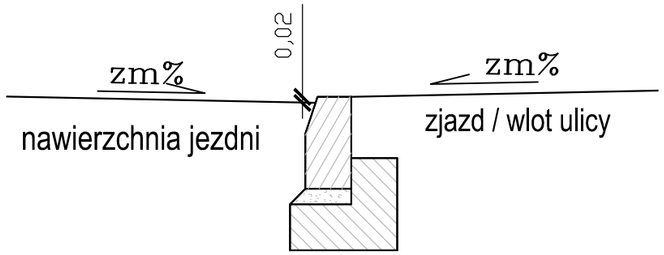
6	OBRZEŻE BETONOWE 8x25cm NA ŁAWIE Z OPOREM	
Obrzeże betonowe 8x25cm		
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4		gr. 5cm
Ława betonowa z oporem C12/15 (0,041m^2)		gr. 10cm

SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

I. Krawężnik na styku jezdni z istniejącycm chodnikiem:



II. Obniżony krawężnik na styku jezdni z nawierzchnią zjazdów i wlotów ulic:



AMPIS PROJEKT

AMPIS PROJEKT Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Prof. Z. Czubińskiego 1A/1 , 80-215 Gdańsk
tel.: 504-373-688 ; tel.:501-243-736
NIP: 604-016-56-73 ; REGON: 361 352 943
e-mail: ampis.projekt@gmail.com

Budowa dróg na terenie gminy Luzino

Remont ul. Strzebielińskiej 1 w Luzinie

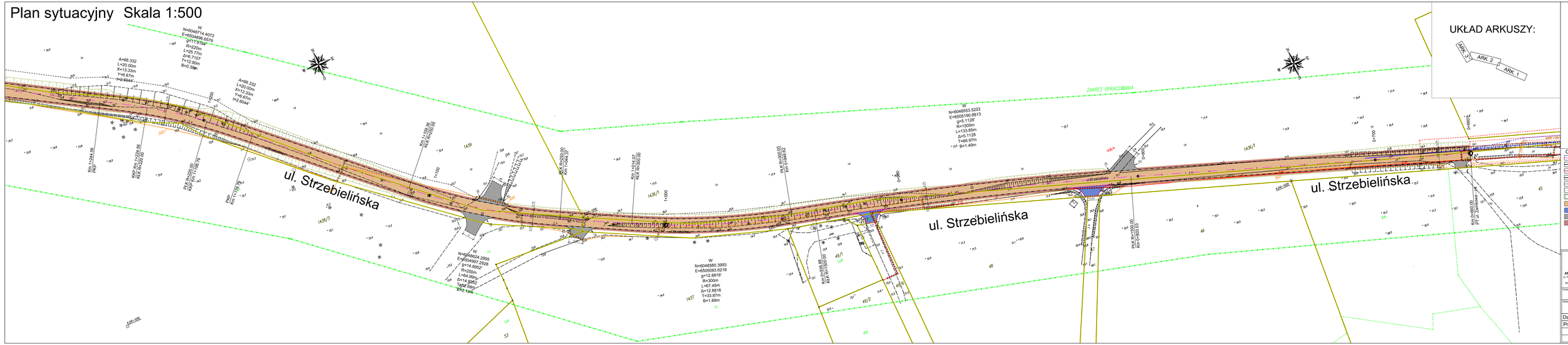
PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

Inwestor:	Gmina Luzino ul. Ofiar Stutthofu 11 84-242 Luzino		
Adres inwestycji:	Luzino, ul. Strzebielińska 1		
Data: 11.2022	Faza opracowania: Program funkcjonalno - użytkowy		Skala 1:500
Projektant:	mgr inż. Sławomir Groth	spec. drogowa upr. nr POM/0137/POOD/05	Nr rys. 3.3

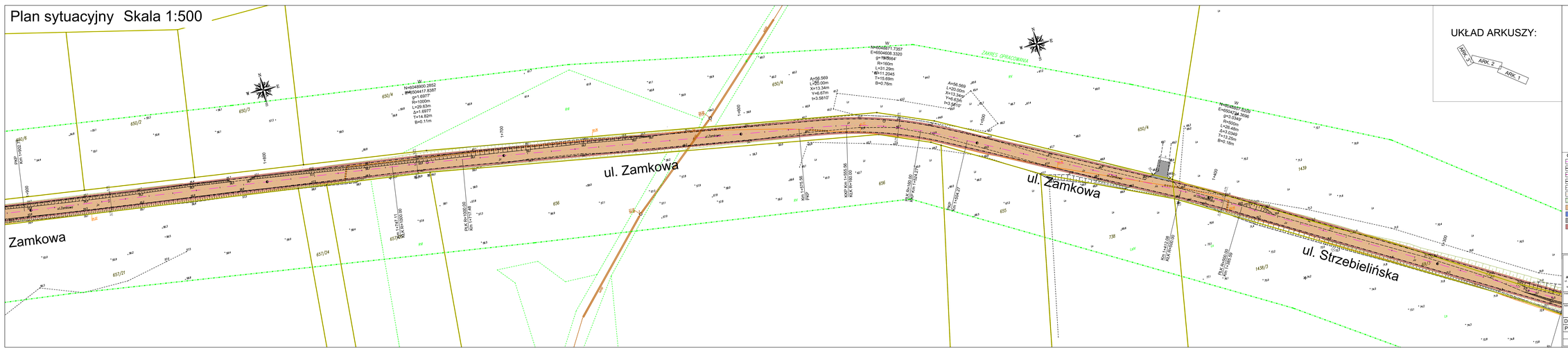
ZADANIE 3

ROZBUDOWA ULICY STRZEBIELIŃSKIEJ 2 I ULICY ZAMKOWEJ W LUZINIE

Plan sytuacyjny Skala 1:500


ul. Strzebielińska
ul. Strzebielińska
ul. Strzebielińska
ZAKRES OPRACOWANIA
W
N=6048714.4073
E=6504496.6573
α=11°19'19"
R=200m
L=25.77m
Δ=6.7107
T=12.90m
B=0.38m
A=66.332
L=20.00m
X=13.33m
Y=6.67m
N=6.6044°
W
N=6048553.5223
E=6505190.8813
α=5.1128°
R=1500m
L=133.85m
Δ=5.1128
T=66.97m
B=1.49m
W
N=6048580.3993
E=6505083.6218
α=12.8816°
R=300m
L=67.45m
Δ=12.8816
T=33.87m
B=1.89m
W
N=6048624.2895
E=6504997.2929
α=14.8802°
R=250m
L=54.99m
Δ=14.8802
T=27.66m
B=2.19m
Km 1+254.99
PKP
Km 1+224.99
PKK Km 1+224.99
PKK Km=224.99
PKP Km=224.99
PKP Km=1+100.19
PKP Km 1+100
Km 1+139.39
PKK Km=1+139.39
PKK Km=1+139.39
PKK Km=1+043.37
Km 1+014.07
PKK Km=1+014.07
PKP Km=1+043.37
PKP Km=1+043.37
Km 0+000.00
PKK Km=0+000.00
PKK Km=0+000.00
PKP Km=0+000.00
PKK Km=0+000.00
PKP Km=0+000.00
Km 0+000.00
PKP Km=0+000.00
PKK

Plan sytuacyjny Skala 1:500



OZNACZENIA:

- zakres projektowania
- krawężnik betonowy wystający (+12cm)
- opornik betonowy zarośnięty (0cm)
- krawędź konstrukcji nawierzchni z płyt betonowych typu JOMB
- krawędź regulacji zjazdów z mieszanki niezwiązanej z kruszywem
- krawędź pobocza gruntowego
- skarpa o pochyleniu 1:1,5
- jezdnia z płyt betonowych typu JOMB
- zjazdy z kostki betonowej koloru grafitowego
- regulacja zjazdów wentlwą mieszanki niezwiązanej z kruszywem
- pobocze gruntowe z mieszanki niezwiązanej z kruszywem

AMPIS PROJEKT

AMPIS PROJEKT Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Prof. O.Langego nr 1, 61-655 Poznań
tel.: 506 070 488 ; tel.: 501 245 735
tel/ fax: 800 018 06 70 ; NIP/EIN: 781 252 941
e-mail: ampis.projekt@gmail.com

Budowa dróg na terenie gminy Luzino

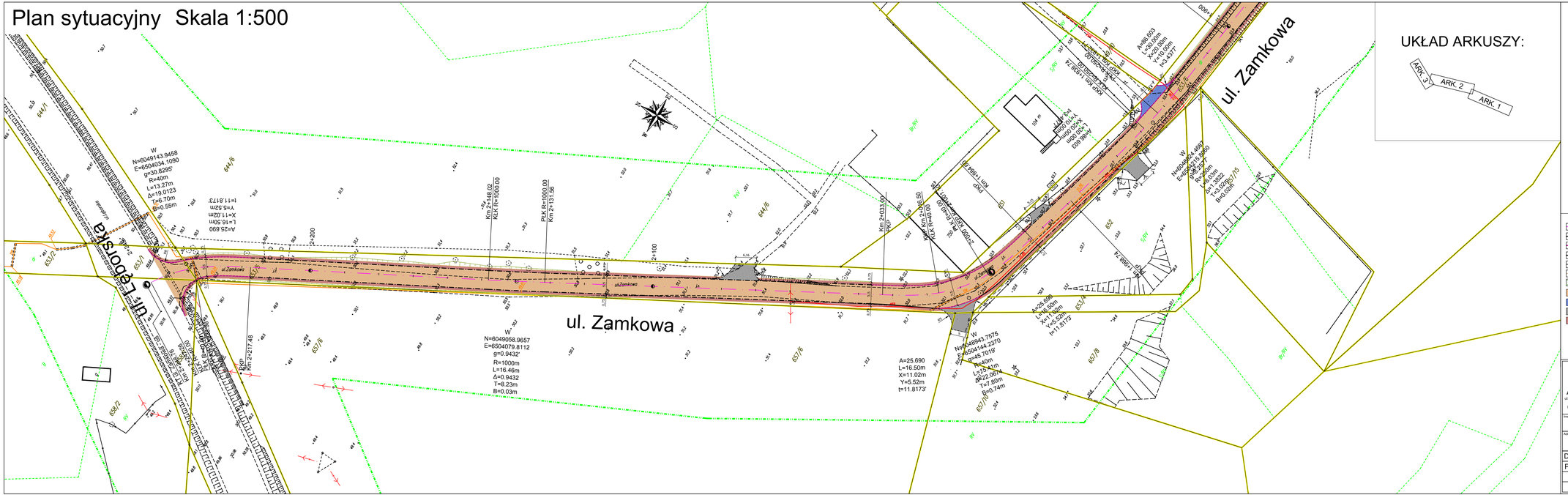
Rozbudowa ulicy Strzebielińskiej 2 i ulicy Zamkowej w Luzinie

PLAN SYTUACYJNY (Ark.2)

Inwestor:	Gmina Luzino ul. Orlat Wulfsfuhr 11 84-242 Luzino
Miejsce inwestycji:	Luzino, ul. Strzebielińska 2, ul. Zamkowa

Data: 11.2022	Faza opracowania: Program funkcjonalno - użytkowy		Skala 1:500
Projektant:	mgr inż. Sławomir Groth	upr. nr PO/0013/POOD/05	Nr rys. 4.2

Plan sytuacyjny Skala 1:500



AMPIS PROJEKT

AMPIS PROJEKT Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Prof. Z. Czeborskiego 54/1, 80-213 Gdańsk
tel.: 504 373 688 ; tel: 501 243 736;
NIP: 604-016-16-73 ; REGON: 363 352 943
e-mail: ampis.projekt@gmail.com

Budowa dróg na terenie gminy Luzino

Rozbudowa ulicy Strzebielińskiej 2 i ulicy Zamkowej w Luzinie

PLAN SYTUACYJNY (Ark.3)

Inwestor:	Gmina Luzino ul. Ofiar Stutthofu 11 84-242 Luzino
Adres inwestycji:	Luzino, ul. Strzebielińska 2, ul. Zamkowa

Data: 11.2022	Faza opracowania: Program funkcjonalno - użytkowy		Skala 1:500
Projektant:	mgr inż. Sławomir Groth	upr. nr POM/0137/POOD/05	Nr rys. 4.3

Profil podłużny ul. Zamkowa - oś Skala 1:50/500

Profil podłużny ul. Zamkowa - oś Skala 1:50/500

LEGENDA:

- Niwelata projektowana
- Teren istniejący

Rzędne niwelety	
Rzędne istniejące	
Różnice rzędnych	
Elementy niwelety	
Elementy trasy	
Odległości	
Kilometraż	0+640 0+700 0+800 0+900 1+000 1+100 1+200 1+300 1+400 1+500 1+600 1+700 1+800 1+900 2+000 2+100 2+200 2+249

AMPIS
PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 1/3, 32-300 Olkusz
tel. 32 626 42 00, fax 32 626 42 01
www.ampis.pl
biuro@ampis.pl
NIP 6372080168
REGON 120000000

Budowa ciągu ulicznego przy ulicy Rodzinnej (dz. Gwiaździsta) i ulicy Zamkowa w Lanckorni

PROFIL PODŁUŻNY

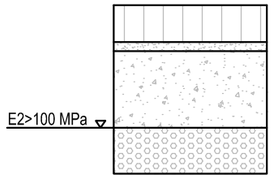
Data: 11.2022 Prace wykonywane Program komputerowy: AutoDesk Skala: 1:50

Opracował: mgr inż. Bogusław Wolski Sprawdził: mgr inż. Ewa Ciesielska

Rysunek nr: 4.4

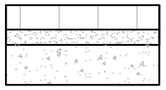
PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

1. Konstrukcja jezdni z płyt betonowych typu JOMB



1	KONSTRUKCJA JEZDNI Z PŁYT BETONOWYCH TYPU JOMB (55cm)	
W-wa ścieralna: prefabrykowane płyty żelbetowe typu JOMB 100x75x12cm (F>150, podwójnie zbrojone)		gr. 12cm
Podsypka cementowo-piaskowa		gr. 3cm
Podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C 50/30 0/31,5		gr. 25cm
Wzmocnienie podłoża: wyselekcjonowanie i ponowne wbudowanie kruszywa, które zostało zdjęte wcześniej podczas korytowania. W razie potrzeby kruszywo należy oczyścić, doziarnić lub ulepszyć. W przypadku braku wystarczającej ilości istniejącego kruszywa, należy wbudować nową warstwę z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 0/31,5 lub warstwę mieszanki kruszywa związanego cementem C3/4		gr. 15cm
UWAGA: na górze wbudowanego wzmocnienia podłoża należy zapewnić wtórny moduł odkształcenia E2>100 MPa		

2. Konstrukcja nawierzchni zjazdów



2	KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW (31cm)	
W-wa ścieralna: kostka betonowa prostokątna fazowana koloru grafitowego 10x20cm		gr. 8cm
Podsypka cementowo-piaskowa		gr. 3cm
Podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C50/30, 0/31,5		gr. 20cm

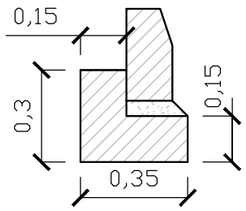
3. Konstrukcja pobocza gruntowego

3	KONSTRUKCJA POBOCZA GRUNTOWEGO (min. 15cm)	
W-wa ścieralna: mieszanka niezwiązana z kruszywem C 50/30 0/31,5		gr. min. 15cm

4. Konstrukcja regulacji zjazdów gruntowych

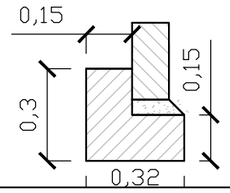
4	KONSTRUKCJA REGULACJI ZJAZDÓW GRUNTOWYCH (min. 15cm)	
Mieszanka niezwiązana z kruszywem C50/30 0/31,5		gr. zmienna (min. 15cm)

5. Krawężnik betonowy 15x30 na ławie z oporem.



5	KRAWĘŻNIK BETONOWY 15X30cm NA ŁAWIE Z OPOREM (20cm)	
Krawężnik betonowy 15x30		
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4		gr. 5cm
Ława betonowa z oporem C12/15 (0,075 m2)		gr. 15cm

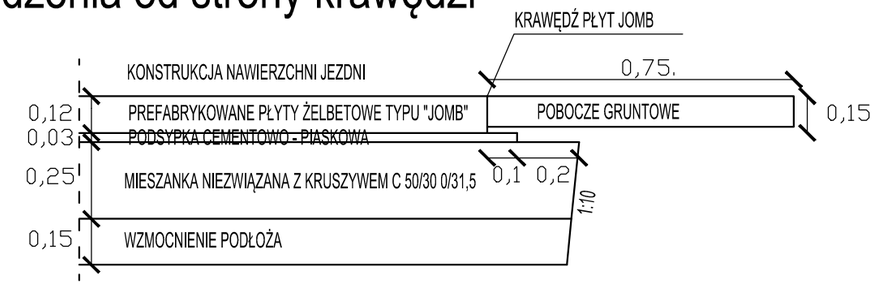
6. Opornik betonowy 12x25 na ławie z oporem



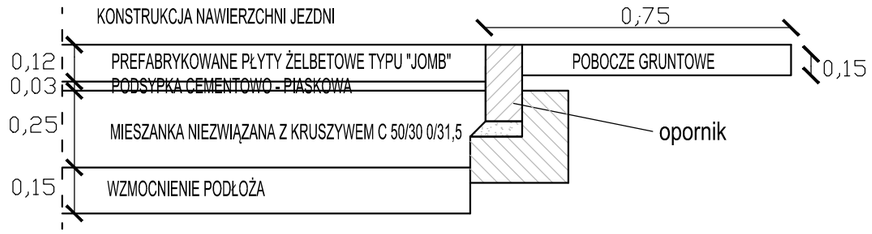
6	OPORNIK BETONOWY 12X25cm NA ŁAWIE Z OPOREM (20cm)	
Opornik betonowy 12x25		
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4		gr. 5cm
Ława betonowa z oporem C12/15 (0,075 m2)		gr. 15cm

SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

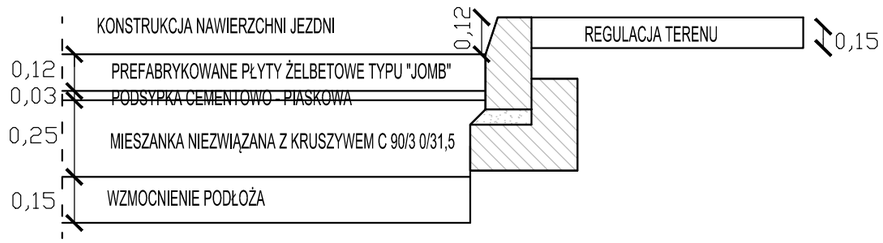
I. Szczegół zakończenia warstw konstrukcji nawierzchni utwardzenia od strony krawędzi



II. Szczegół zakończenia warstw konstrukcji nawierzchni utwardzenia przy oporniku betonowym



II. Szczegół zakończenia warstw konstrukcji nawierzchni utwardzenia przy krawężniku betonowym



AMPIS PROJEKT

AMPIS PROJEKT Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Prof. Z. Czubińskiego 1A/1 , 80-215 Gdańsk
tel.: 504-373-688 ; tel.:501-243-736
NIP: 604-016-56-73 ; REGON: 361 352 943
e-mail: ampis.projekt@gmail.com

Budowa dróg na terenie gminy Luzino

Rozbudowa ulicy Strzebielińskiej 2 i ulicy Zamkowej w Luzinie

PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

Inwestor:	Gmina Luzino ul. Ofiar Stutthofu 11 84-242 Luzino		
Adres inwestycji:	Luzino, ul. Strzebielińska 2, ul. Zamkowa		
Data: 11.2022	Faza opracowania: Program funkcjonalno - użytkowy		Skala 1:500
Projektant:	mgr inż. Sławomir Groth	spec. drogowa upr. nr POM/0137/POOD/05	Nr rys. 4.5

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

GEOTEST Badania Geologiczne i Geotechniczne
Szczepańska, Szczęch Spółka Jawna
80-264 GDAŃSK, Al. Grunwaldzka 135A
tel/fax (058) 342 38 63, (0-58) 341-02-74
e-mail: geote@wp.pl

Nr umowy: 342/22/I

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektu budowy drogi
LUZINO, ul. Machalewskiego

Opracowali:

Gdańsk, listopad 2022r.

Zawartość teczki

A. Część tekstowa **str.**

1. WSTĘP 3

1.1. PODSTAWY PRAWNE I TECHNICZNE OPRACOWANIA. 3

1.2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU. 4

2. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO 4

2.1. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA 4

2.2. CHARAKTERYSTYKA WÓD GRUNTOWYCH. 5

2.3. PODZIAŁ NA WARSTWY 5

3. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE 6

B. Załączniki graficzne **zał. graf. nr:**

MAPA DOKUMENTACYJNA 1

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH ..... 2 – 3

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE ..... 4 – 6

OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW 7

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE 8

A. Część tekstowa

1. Wstęp

1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.

Opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie Ampis Projekt dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia drogi w Luzinie ul. Machalewskiego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) Opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii (§ 7.1).

Dokumentacja badań podłoża gruntowego spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty Budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-EN ISO 22475–1:2006 E. Rozpoznawanie i badanie geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonywania;
- Normą PN-G-02305–5:2002 P. Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN ISO 14688–1:2002 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1:2012. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;

- Norma PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/AC:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma ENV 1997-3:1999. Eurokod 7 - Część 3: Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań polowych;
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Warszawa 1998r.;
- Katalogowi typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Warszawa 1997r.;
- Normą PN-87/S-02201; Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe;
- Normą PN-S-02205 : 1998; Drogi samochodowe. Roboty ziemne;
- Normą PN-EN 1997–1 , maj 2008, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- Normą PN-EN 1997–2:2009 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.

Celem opinii i dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

Rzędne otworów przyjęto z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

1.2. Położenie i morfologia terenu.

Badany teren położony jest w Luzinie ul. Machalewskiego.

Powierzchnia terenu jest urozmaicona, wzniesiona od 80,8 do 85,0 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej z zagłębieniem bezodpływowym.

2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

2.1. Charakterystyka podłoża

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holoceńskich i plejstoceńskich.

Utwory holoceńskie: gleba, nasypy niekontrolowane, torfy, namuły gliniaste, piaski gliniaste próchniczne, piaski gliniaste, piaski drobne.

Utwory plejstoceńskie: pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny, piaski drobne.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone przekroje geotechniczne (zał. graf. nr 4 – 6).

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 8).

2.2. Charakterystyka wód gruntowych.

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokościach od 2,8 do 3,6 m, w otworach nr: 1, 2,

Woda gruntowa w formie sączeń, wystąpiła na głębokości od 1,0 do 4,0 m, w otworach nr: 2, 3, 4, 5, 6.

Szczegóły podają karty otworów i przekroje geotechniczne.

Podany w opinii i dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

2.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia Torfy silnie rozłożone o stopniu humifikacji H7 wg L. van Posta.

Warstwa Ib Namuły gliniaste, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,46$.

Grunty warstw: Ia, Ib są gruntami organicznymi, o dużej wilgotności i dużej ściśliwości.

Warstwa IIa Piaski gliniaste próchniczne, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,41$.

Warstwa IIb Piaski gliniaste, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$.

Grunty warstw: IIa, IIb, są gruntami, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji C według PN-81/B-03020.

Warstwa III Pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny, twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,25$.

Pyły piaszczyste są to grunty tiksotropowe. Pod wpływem obciążeń dynamicznych ich parametry wytrzymałościowe zbliżają się do zera.

Grunty warstwy III są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.

Warstwa IV Piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.

3. Wnioski i zalecenia techniczne

Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

3.1. Do gruntów słabonośnych należą:

- gleba,
- nasypy niekontrolowane,
- grunty warstw: Ia, Ib, IIa.

  Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia

3.2. Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: IIb, III, IV.

3.3. Glebę i nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne należy usunąć z podłoża, a ewentualne nierówności uzupełnić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną. Glebę zwałować w pryzmy o wysokości max 2,0 m do dalszego wykorzystania.

3.4. Grunty warstw: Ia, Ib, IIa, IIb, III są bardzo wysadzinowe.
Grunty warstwy IV są dobre i niewysadzinowe.

3.5. Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 8).

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

3.6. Podłoże należy traktować jako warstwowane.

3.7. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.

3.8. Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

3.9. W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą atmosferyczną). Doprowadzi to do pogorszenia właściwości fizyko-mechanicznych.

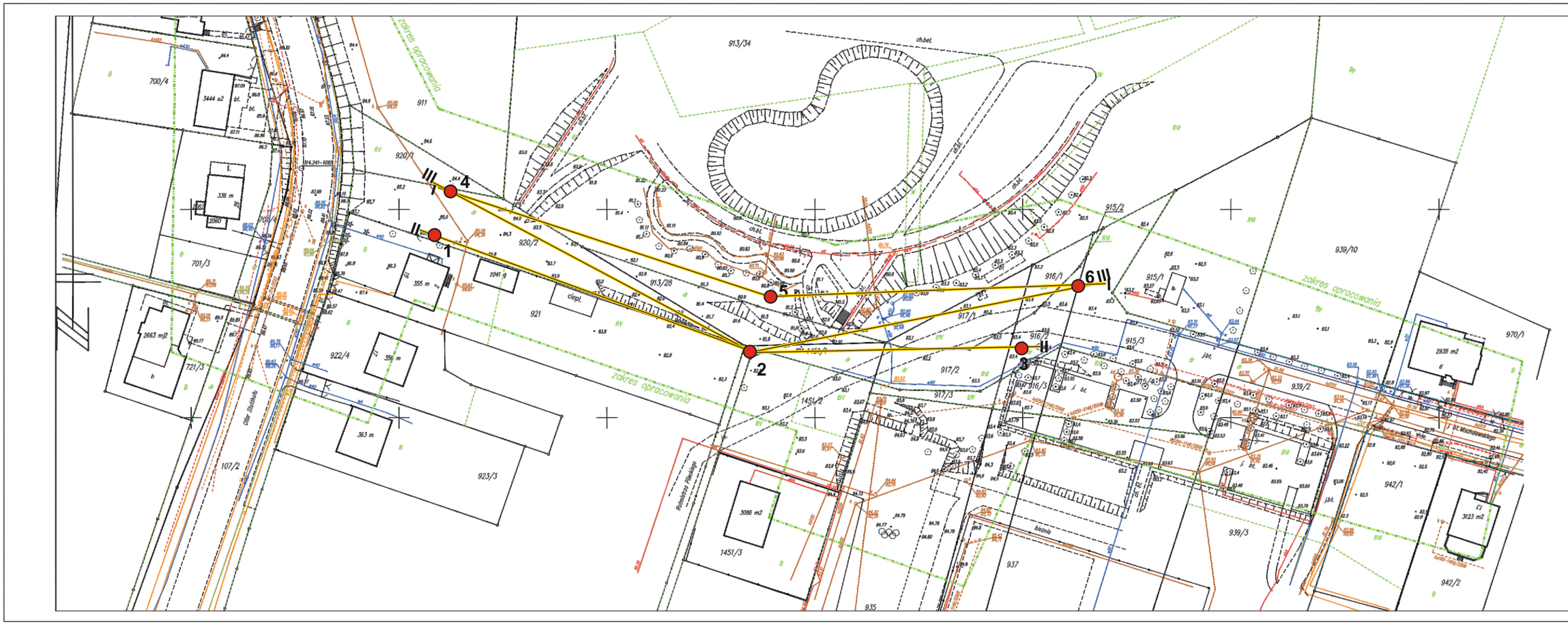
Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną.

3.10. Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych proponujemy pozostawienie w dnie wykopu warstwy ochronnej o miąższości około 0,3 m, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podbudowy drogowej.

3.11. Wahania wód gruntowych szacuje się na ± 1,0 m w stosunku do podanego w dokumentacji.

3.12. Projektowany obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Opracowali:



MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1 : 1000

OBJAŚNIENIA:

1 nr otworu badawczego

otwór badawczy

I — I linia przekroju geotechnicznego

Zał. graf. nr 1

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ : Luzino, ul. Machalewskiego
OBIEKT : Droga
NR UMOWY : 342/22/I

Głębokość w m p.p.t. Skala 1 : 100	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
OTWÓR NR 1				**Rzędna ~ 85,0 m n.p.m.**		
0	Gb	0,2	Gleba, brunatna			
	Pd[+H]	0,5	Piasek drobny, części organiczne, brązowy		w	szg
1						
2	Pd//Ps		Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średni, brązowy		w	szg
3				▼▽ 3,6	nw	szg
4		4,0				
OTWÓR NR 2				**Rzędna ~ 82,1 m n.p.m.**		
0	Gb	0,2	Gleba, brunatna			
1	PgH//PdH	1,7	Piasek gliniasty próchniczny przewarstwiony piaskiem dorbnym próchniczny,szary	≈ 1,0	w	pl
2	T	2,8	Torf, brunatny		w	H7
3	Pd		Piasek drobny, brązowy	▼▽ 2,8	w	szg
4		4,0				
OTWÓR NR 3				**Rzędna ~ 83,4 m n.p.m.**		
0	NN(Pg,H, K,gruz)	1,0	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty, części organiczne, kamienie, gruz), ciemnoszary			
1	Pg[+H]	2,1	Piasek glinioasty, części organiczne, brązowy		w	pl
2	Nmp	2,9	Namuł piaszczysty, brunatny	≈ 2,5	w	pl
3	Gπ		Glina pylasta przewarstwiona gliną ,szara		w	tpl
4		4,0				

Zał. graf. nr 2

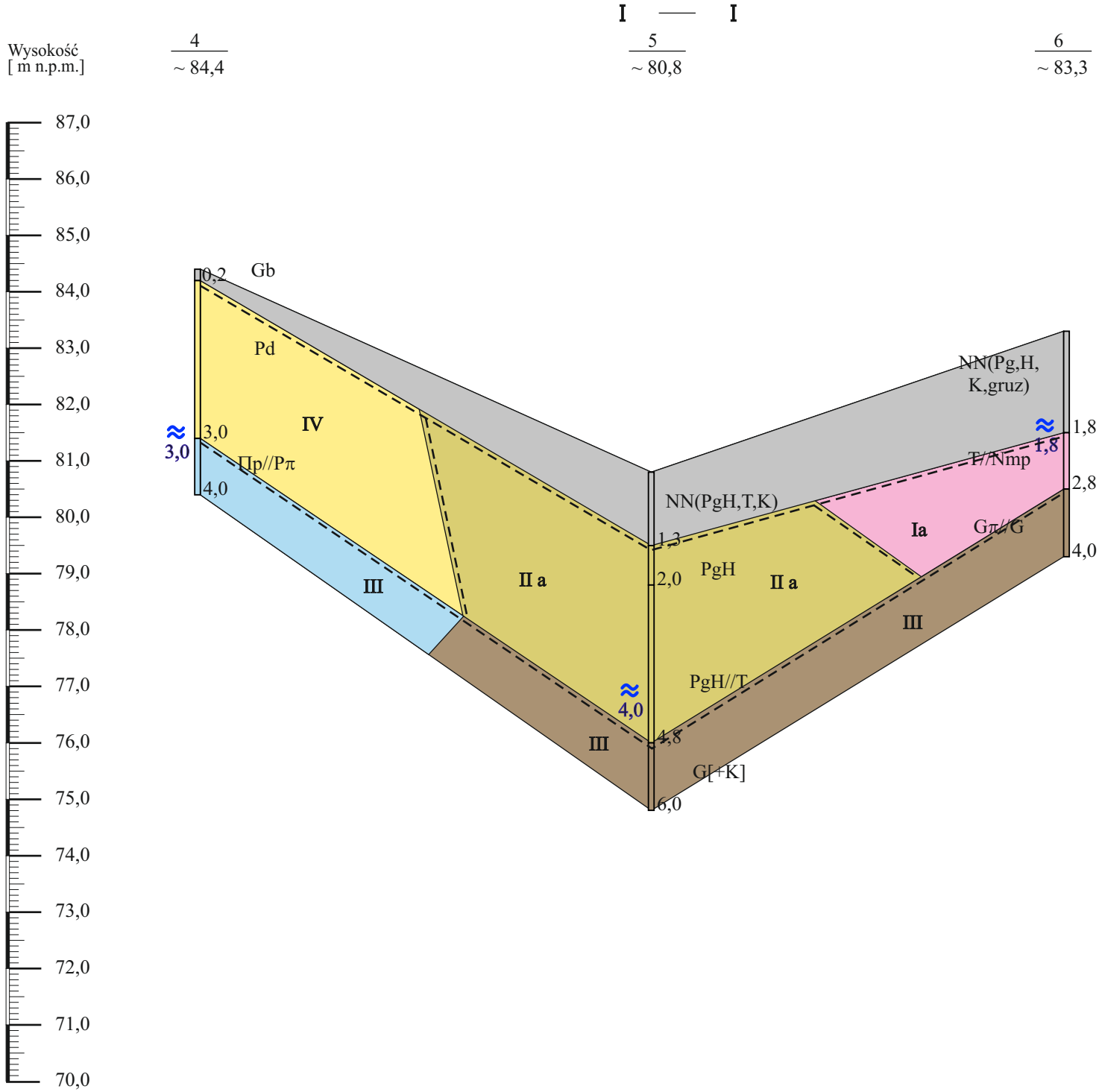
KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ : Luzino, ul. Machalewskiego
OBIEKT : Droga
NR UMOWY : 342/22/I

Głębokość w m p.p.t. Skala 1 : 100	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
OTWÓR NR 4				**Rzędna ~ 84,4 m n.p.m.**		
	Gb	0,2	Gleba, brunatna			
	Pd	3,0	Piasek drobny, brązowy		w	szg
	Πp//Pπ	4,0	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym, brązowy	≈ 3,0	w	tpl
OTWÓR NR 5				**Rzędna ~ 80,8 m n.p.m.**		
	NN(PgH,T,K)	1,3	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, torf, kamienie), ciemnoszary			
	PgH	2,0	Piasek gliniasty próchniczny, szary		w	pl
	PgH//T	4,8	Piasek gliniasty próchniczny przewarstwiony torfem, szary	≈ 4,0	w	pl
	G[+K]	6,0	Glina, kamienie, szara		w	tpl
OTWÓR NR 6				**Rzędna ~ 83,3 m n.p.m.**		
	NN(Pg,H, K,gruz)	1,8	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty, części organiczne, kamienie, gruz), ciemnoszary			
	T//Nmp	2,8	Torf przewarstwiony namułem piaszczystym	≈ 1,8	w	H7
	Gπ//G	4,0	Glina pylasta przewarstwiona gliną, szara		w	tpl

Zał. graf. nr 3

GEOTEST



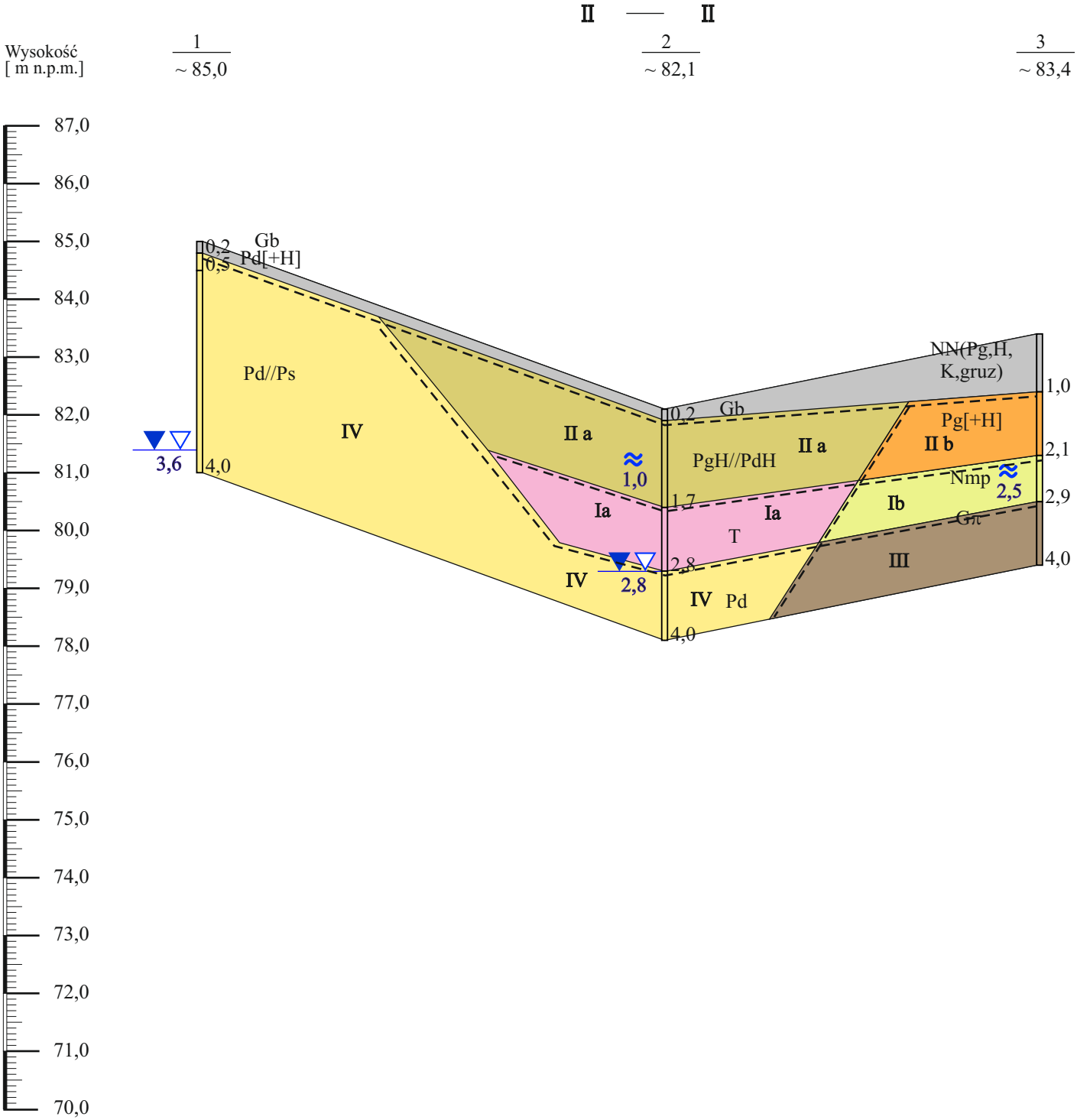
Odległość między otworami [m]	80,5	73,5
Głębokość otworów [m] 4,0	6,0	4,0

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I

Skala pionowa 1 : 100
pozioma 1 : 200

Zał. graf. nr 4

GEOTEST

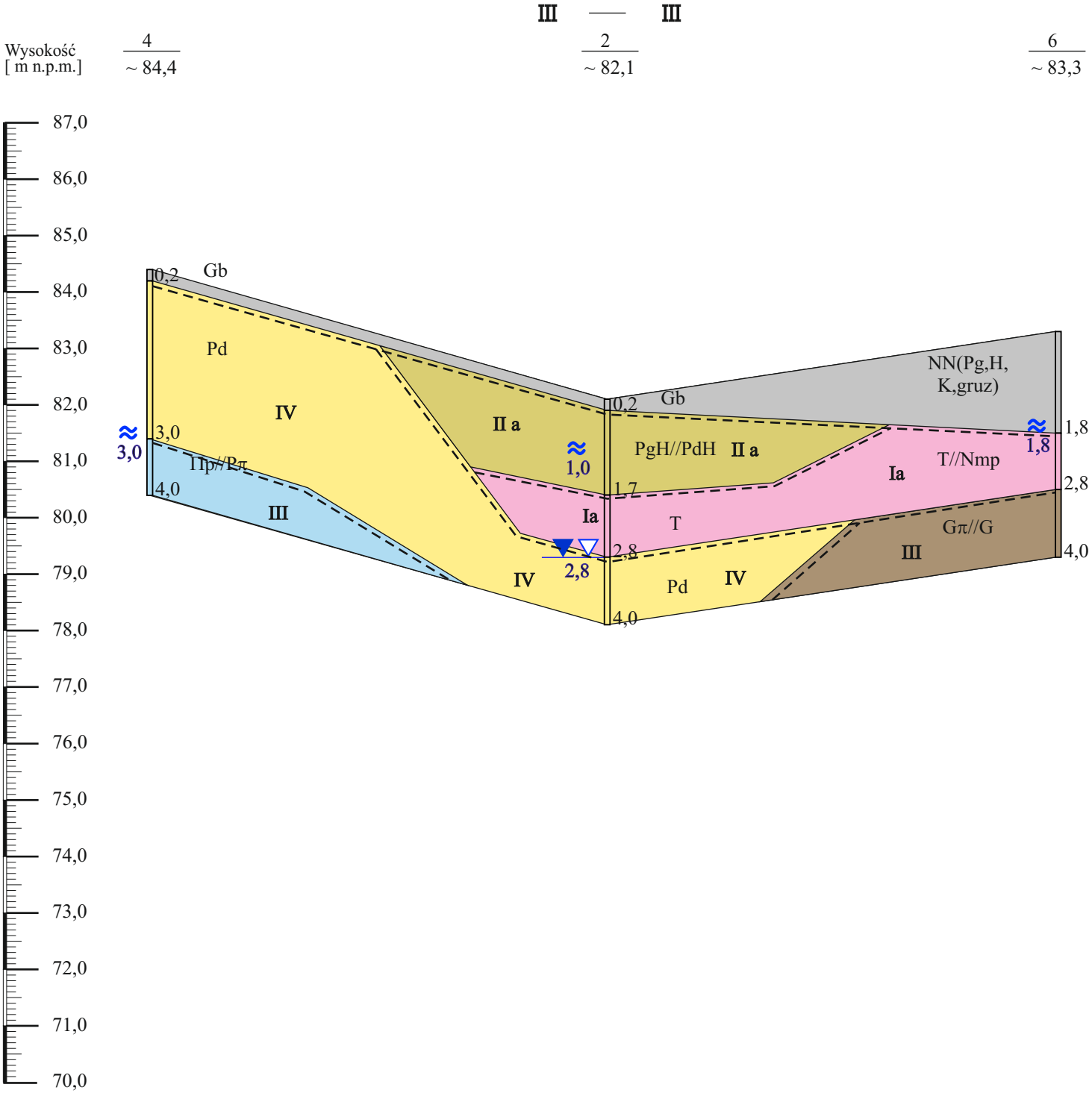


Odległość między otworami [m]	80,5	65,0	
Głębokość otworów [m]	4,0	6,0	4,0

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II

Skala pionowa 1 : 100
pozioma 1 : 1000

Zał. graf. nr 5



Odległość między otworami [m]	81,0	80,0	
Głębokość otworów [m]	4,0	6,0	4,0

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III

Skala pionowa 1 : 100
pozioma 1 : 1000

Zał. graf. nr 6

OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW

OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW wg PN - B - 02480: 1986

1	numer otworu
●	otwór badawczy
S-1	numer sondowania
▲	sondowanie sondą udarową
—	linia przekroju geotechnicznego

Stan gruntu:

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
//	przewarstwienia
+	domieszki
———	granica warstw litologicznych
- - - - - -	granica warstw geotechnicznych
Ia	nr warstwy geotechnicznej

3A	nr otworu archiwalnego
●	archiwalny otwór badawczy
≈ 3,3	sączenia wody gruntowej głębokość sączenia
▼▽ 3,3	nawiercone i ustabilizowane zwierciadło wody
▼ 3,3	ustabilizowane
▽ 5,8	zwierciadło wody nawiercone

Wilgotność

w	wilgotny
nw	nawodniony
1	nr otworu
~ 1,3	rzędna otworu [m n.p.m.]

Gb	Gleba
NN	Nasyp niekontrolowany
NB	Nasyp budowlany
T	Torf
Kj	Kreda jeziorna
Nmg	Namuł gliniasty
Nmp	Namuł piaszczysty
GπzH	Glina pylasta zwięzła próchniczna
GzH	Glina zwięzła próchniczna
GpzH	Glina piaszczysta zwięzła próchniczna
GπH	Glina pylasta próchniczna
GH	Glina próchniczna
GpH	Glina piaszczysta próchniczna
ΠH	Pył próchniczny
ΠpH	Pył piaszczysty próchniczny
PgH	Piasek gliniasty próchniczny
PπH	Piasek pylasty próchniczny
PdH	Piasek drobny próchniczny
PsH	Piasek średni próchniczny
Iπ	Ił pylasty
I	Ił
Ip	Ił piaszczysty
Π	Pył
Πp	Pył piaszczysty
Gπz	Glina pylasta zwięzła
Gz	Glina zwięzła
Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
Gπ	Glina pylasta
G	Glina
Gp	Glina piaszczysta
Pg	Piasek gliniasty
Pog	Pospółka gliniasta
Żg	Żwir gliniasty
Pπ	Piasek pylasty
Pd	Piasek drobny
Ps	Piasek średni
Pr	Piasek gruby
Po	Pospółka
Ż	Żwir
Bw	Burowęgiel (miocen)

K	Kamienie
H	Części organiczne
H1,H10	Stopień humifikacji torfów wg skali L. von Posta

Zał. graf. nr 7

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE

USTALONE METODĄ „A" I „B" wg PN-81/B-03020

Miejscowość: **Luzino, Machalewskiego**
Obiekt: **Droga**
Nr umowy: **342/22/I**

Nr w-wy geo-techn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	I_D	I_L	Wn [%]	ρ [t/m³]	Φu [o]	Cu [kPa]	T_{umax} [kPa]	Mo*) [kPa]	Iom [%]
Ia	$X^{(n)}$	-	H7**	156,7	1,02	4,1	4,9	11,4	400	46,2
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
Ib	$X^{(n)}$	-	0,46	61,4	1,19	5,6	6	16,2	1200	8,3
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
IIa	$X^{(n)}$	-	0,41	21,5	2,04	10,5	10	28,6	19000	3,1
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
IIb	$X^{(n)}$	-	0,30	18,5	2,07	10,5	13,3	13,2	23600	3,1
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
III	$X^{(n)}$	-	0,25	18,0	2,11	30,0	28	58,8	23800	-
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-
IV	$X^{(n)}$	0,50	-	16,0/24,0	1,75/1,90	30,5	0	-	62000	-
	γ_m	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10	-

*) Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa
**) Stopień humifikacji wg L. van Posta

GEOTEST Badania Geologiczne i Geotechniczne
Szczepańska, Szczęch Spółka Jawna
80-264 GDAŃSK, Al. Grunwaldzka 135A
tel/fax (058) 342 38 63, (0-58) 341-02-74
e-mail: geote@wp.pl

Nr umowy: 342/22/III

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektu przebudowy drogi
LUZINO, ul. Strzebielińska

Opracowali:

Gdańsk, listopad 2022r.

Zawartość teczki

A. Część tekstowa **str.**

1. WSTĘP 3

1.1. PODSTAWY PRAWNE I TECHNICZNE OPRACOWANIA. 3

1.2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU. 4

2. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO 4

2.1. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA 4

2.2. CHARAKTERYSTYKA WÓD GRUNTOWYCH. 5

2.3. PODZIAŁ NA WARSTWY 5

3. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE 6

B. Załączniki graficzne **zał. graf. nr:**

MAPA DOKUMENTACYJNA 1

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH 2

OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW 3

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE 4

A. Część tekstowa

1. Wstęp

1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.

Opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie Ampis Projekt dla ustalenia geotechnicznych warunków przebudowy drogi w Luzinie, ul. Strzebielińska.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) Opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii (§ 7.1).

Dokumentacja badań podłoża gruntowego spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty Budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-EN ISO 22475–1:2006 E. Rozpoznawanie i badanie geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonywania;
- Normą PN-G-02305–5:2002 P. Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN ISO 14688–1:2002 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1:2012. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;

- Norma PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/AC:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma ENV 1997-3:1999. Eurokod 7 - Część 3: Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań polowych;
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Warszawa 1998r.;
- Katalogowi typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Warszawa 1997r.;
- Normą PN-87/S-02201; Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe;
- Normą PN-S-02205 : 1998; Drogi samochodowe. Roboty ziemne;
- Normą PN-EN 1997–1 , maj 2008, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- Normą PN-EN 1997–2:2009 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.

Celem opinii i dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

Rzędne otworów przyjęto z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

1.2. Położenie i morfologia terenu.

Badany teren położony jest w Luzinie, ul. Strzebielińska.

Powierzchnia terenu jest urozmaicona, wzniesiona od 80,8 do 90,8 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej.

2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

2.1. Charakterystyka podłoża

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holoceńskich i plejstoceńskich.

Utwory holoceńskie: nasypy niekontrolowane.

Utwory plejstoceńskie: piaski gliniaste, piaski średnie.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone karty otworów geotechnicznych (zał. graf. nr 2).

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 4).

2.2. Charakterystyka wód gruntowych.

Woda gruntowa w formie sączeń, wystąpiła na głębokości 2,0 m, w otworze nr 3.

Szczegóły podają karty otworów i przekroje geotechniczne.

Podany w opinii i dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

2.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I Piaski gliniaste, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,33$.

Grunty warstwy I są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.

Warstwa II Piaski średnie, wilgotne, średniozagęszczone o stopniu

zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.

3. Wnioski i zalecenia techniczne

Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

3.1. Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia oprócz gleby i nasypów niekontrolowanych.
Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: I, II.

3.2. Glebę i nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne należy usunąć z podłoża, a ewentualne nierówności uzupełnić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną. Glebę zwałować w pryzmy o wysokości max 2,0 m do dalszego wykorzystania.

3.3. Grunty warstwy I są bardzo wysadzinowe.
Grunty warstwy II są dobre i niewysadzinowe.

3.4. Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 4).

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

3.5. Podłoże należy traktować jako warstwowane.

3.6. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.

3.7. Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

3.8. W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą atmosferyczną). Doprowadzi to do pogorszenia właściwości fizyko-mechanicznych.

Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-

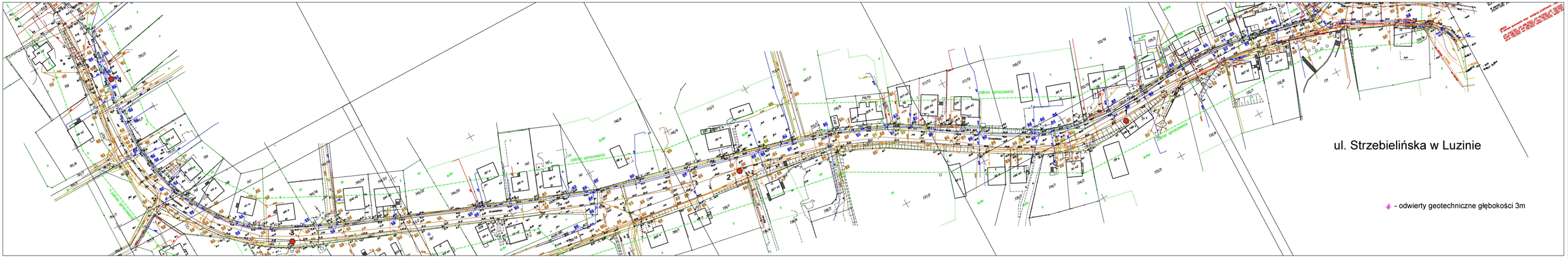
żwirową, zagęszczoną.

3.9. Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych proponujemy pozostawienie w dnie wykopu warstwy ochronnej o miąższości około 0,3 m, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podbudowy drogowej.

3.10. Wahania wód gruntowych szacuje się na ± 1,0 m w stosunku do podanego w dokumentacji.

3.11. Projektowany obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowali:



MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1 : 1000

OBJAŚNIENIA:

- **1** nr otworu badawczego
- otwór badawczy
- I — I linia przekroju geotechnicznego

Zał. graf. nr 1

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ: Luzino, ul. Strzebielińska
OBIEKT: Przebudowa drogi
NR UMOWY: 342/22/III

Głębokość w m p.p.t. Skala 1 : 100	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
OTWÓR NR 1					**Rzędna ~ 80,8 m n.p.m.**		
0	NN(PdH, Pg,gruz)	1,6	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty, gruz), ciemnoszary				
1–2–3	Ps//Pg	3,0	Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, brazowy	II		w	szg
OTWÓR NR 2					**Rzędna ~ 81,3 m n.p.m.**		
0	NN(PdH, Pg,gruz)	1,0	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty, gruz), ciemnoszary				
1–2–3	Ps//Pg	3,0	Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, brazowy	II		w	szg
OTWÓR NR 3					**Rzędna ~ 84,6 m n.p.m.**		
0	NN(PsH, Ps,Pg, gruz)	1,0	Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny, piasek średni, piasek gliniasty, gruz), ciemnoszary				
1–2–3	Pg//Pd	3,0	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brazowy	I	≈ 2,0	w	pl
OTWÓR NR 4					**Rzędna ~ 90,5 m n.p.m.**		
0	NN(PsH, Pg,gruz)	0,8	Nasyp niekontroloawny (piasek średni próchniczny, piasek gliniasty, gruz), ciemnoszary				
1–2–3	Ps[+K]	3,0	Piasek średni, kamienie, brazowy	II		w	szg

Zał. graf. nr 2

OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW

OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW wg PN - B - 02480: 1986

1	numer otworu
●	otwór badawczy
S-1	numer sondowania
▲	sondowanie sondą udarową
—	linia przekroju geotechnicznego

Stan gruntu:

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
//	przewarstwienia
+	domieszki
———	granica warstw litologicznych
- - - - - -	granica warstw geotechnicznych
Ia	nr warstwy geotechnicznej

3A	nr otworu archiwalnego
●	archiwalny otwór badawczy
≈ 3,3	sączenia wody gruntowej głębokość sączenia
▼▽ 3,3	nawiercone i ustabilizowane zwierciadło wody
▼ 3,3	ustabilizowane
▽ 5,8	zwierciadło wody nawiercone

Wilgotność

w	wilgotny
nw	nawodniony
1	nr otworu
~ 1,3	rzędna otworu [m n.p.m.]

Gb	Gleba
NN	Nasyp niekontrolowany
NB	Nasyp budowlany
T	Torf
Kj	Kreda jeziorna
Nmg	Namuł gliniasty
Nmp	Namuł piaszczysty
GπzH	Glina pylasta zwięzła próchniczna
GzH	Glina zwięzła próchniczna
GpzH	Glina piaszczysta zwięzła próchniczna
GπH	Glina pylasta próchniczna
GH	Glina próchniczna
GpH	Glina piaszczysta próchniczna
ΠH	Pył próchniczny
ΠpH	Pył piaszczysty próchniczny
PgH	Piasek gliniasty próchniczny
PπH	Piasek pylasty próchniczny
PdH	Piasek drobny próchniczny
PsH	Piasek średni próchniczny
Iπ	Ił pylasty
I	Ił
Ip	Ił piaszczysty
Π	Pył
Πp	Pył piaszczysty
Gπz	Glina pylasta zwięzła
Gz	Glina zwięzła
Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
Gπ	Glina pylasta
G	Glina
Gp	Glina piaszczysta
Pg	Piasek gliniasty
Pog	Pospółka gliniasta
Żg	Żwir gliniasty
Pπ	Piasek pylasty
Pd	Piasek drobny
Ps	Piasek średni
Pr	Piasek gruby
Po	Pospółka
Ż	Żwir
Bw	Burowęgiel (miocen)

K	Kamienie
H	Części organiczne
H1,H10	Stopień humifikacji torfów wg skali L. von Posta

Zał. graf. nr 3

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE
I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE
USTALONE METODĄ „A" I „B" wg PN-81/B-03020

Miejscowość: **Luzino, ul. Strzebielińsa**
Obiekt: **Przebudowa drogi**
Nr umowy: **342/22/III**

Nr w-wy geo-techn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	I_D	I_L	Wn [%]	ρ [t/m³]	Φu [o]	Cu [kPa]	T_{umax} [kPa]	Mo*) [kPa]
I	$X^{(n)}$	-	0,33	16,0	2,10	16,1	27	53,9	27500
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
II	$X^{(n)}$	0,50	-	14,0	1,85	33,0	0	-	98000
	γ_m	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10

*) Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa
**) Stopień humifikacji wg L. van Posta

GEOTEST Badania Geologiczne i Geotechniczne
Szczepańska, Szczęch Spółka Jawna
80-264 GDAŃSK, Al. Grunwaldzka 135A
tel/fax (058) 342 38 63, (0-58) 341-02-74
e-mail: geote@wp.pl

Nr umowy: 342/22/II

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektu przebudowy drogi
LUZINO, ul. Zamkowa

Opracowali:

Gdańsk, listopad 2022r.

Zawartość teczki

A. Część tekstowa **str.**

1. WSTĘP 3

1.1. PODSTAWY PRAWNE I TECHNICZNE OPRACOWANIA. 3

1.2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU. 4

2. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO 4

2.1. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA 4

2.2. CHARAKTERYSTYKA WÓD GRUNTOWYCH. 5

2.3. PODZIAŁ NA WARSTWY 5

3. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE 6

B. Załączniki graficzne **zał. graf. nr:**

MAPA DOKUMENTACYJNA 1

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH ..... 2 – 6

OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW 7

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE 8

A. Część tekstowa

1. Wstęp

1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.

Opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie Ampis Projekt dla ustalenia geotechnicznych warunków przebudowy drogi w Luzinie, ul. Zamkowa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) Opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii (§ 7.1).

Dokumentacja badań podłoża gruntowego spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty Budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-EN ISO 22475–1:2006 E. Rozpoznawanie i badanie geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonywania;
- Normą PN-G-02305–5:2002 P. Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN ISO 14688–1:2002 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1:2012. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;

- Norma PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/AC:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma ENV 1997-3:1999. Eurokod 7 - Część 3: Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań polowych;
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Warszawa 1998r.;
- Katalogowi typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Warszawa 1997r.;
- Normą PN-87/S-02201; Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe;
- Normą PN-S-02205 : 1998; Drogi samochodowe. Roboty ziemne;
- Normą PN-EN 1997–1 , maj 2008, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- Normą PN-EN 1997–2:2009 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.

Celem opinii i dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

Rzędne otworów przyjęto z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

1.2. Położenie i morfologia terenu.

Badany teren położony jest w Luzinie, ul. Zamkowa.

Powierzchnia terenu jest urozmaicona, wzniesiona od 50,1 do 75,4 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej.

2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

2.1. Charakterystyka podłoża

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holoceńskich i plejstoceńskich.

Utwory holoceńskie: gleba, nasypy niekontrolowane, piaski drobne.

Utwory plejstoceńskie: pyły piaszczyste, piaski drobne, piaski średnie.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone karty otworów geotechnicznych (zał. graf. nr 2 - 6).

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 8).

2.2. Charakterystyka wód gruntowych.

Woda gruntowa w formie sączeń, wystąpiła na głębokości 2,6 m, w otworze nr: 5.

Szczegóły podają karty otworów i przekroje geotechniczne.

Podany w opinii i dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

2.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I Pyły piaszczyste, twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,25$.

Pyły piaszczyste są to grunty tiksotropowe. Pod wpływem obciążeń dynamicznych ich parametry wytrzymałościowe zbliżają się do zera.

Grunty warstwy I są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.

Warstwa II Piaski drobne, wilgotne, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.

Warstwa III Piaski średnie, wilgotne, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$

3. Wnioski i zalecenia techniczne

Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

3.1. Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia oprócz gleby i nasypów niekontrolowanych.
Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: I, II, III.

3.2. Glebę i nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne należy usunąć z podłoża, a ewentualne nierówności uzupełnić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną. Glebę zwałować w pryzmy o wysokości max 2,0 m do dalszego wykorzystania.

3.3. Grunty warstwy I są bardzo wysadzinowe.
Grunty warstw: II, III są dobre i niewysadzinowe.

3.4. Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 8).

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

3.5. Podłoże należy traktować jako warstwowane.

3.6. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.

3.7. Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

3.8. W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą atmosferyczną). Doprowadzi to do pogorszenia właściwości fizyko-mechanicznych.

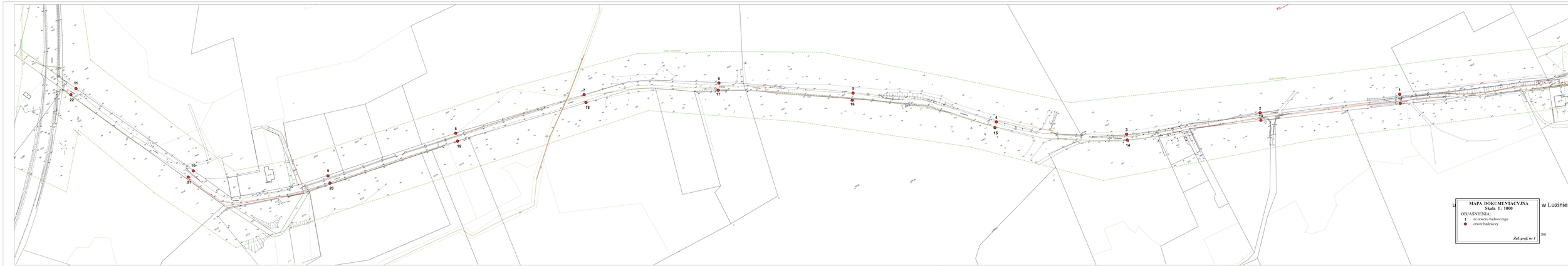
Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną.

3.9. Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych proponujemy pozostawienie w dnie wykopu warstwy ochronnej o miąższości około 0,3 m, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podbudowy drogowej.

3.10. Wahania wód gruntowych szacuje się na ± 1,0 m w stosunku do podanego w dokumentacji.

3.11. Przebudowywany obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowali:


MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1 : 1000
OBJAŚNIENIA:
1 nr otworu badawczego
otwór badawczy
Zał. graf. nr 1
3m
w Luzinie

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ : Luzino, ul. Zamkowa
OBIEKT : Droga
NR UMOWY : 342/22/III

Głębokość w m p.p.t. Skala 1 : 100	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Nr watstwy geotechnicznej	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
OTWÓR NR 1					**Rzędna ~ 74,4 m n.p.m.**		
0	Gb		Gleba, brunatna				
	Pd[+H]		Piasek drobny, części organiczne, brązowy	II		w	szg
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2							
3							
OTWÓR NR 2					**Rzędna ~ 72,0 m n.p.m.**		
0	Gb	0,1	Gleba, brunatna				
	Pd[+H]	0,6	Piasek drobny, części organiczne, brązowy	II		w	szg
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2							
3		3,0					
OTWÓR NR 3					**Rzędna ~ 75,4 m n.p.m.**		
0	Gb	0,3	Gleba, brunatna				
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2							
3		3,0					
OTWÓR NR 4					**Rzędna ~ 70,8 m n.p.m.**		
0	Gb	0,2	Gleba, brunatna				
	NN(Pd,H)	0,4	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny, części organiczne), ciemnoszary				
1	Pd//Ps		Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	II		w	szg
2							
3		3,0					
OTWÓR NR 5					**Rzędna ~ 70,6 m n.p.m.**		
0	NN(Pd,H,K)	0,5	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny, części organiczne, kamienie), ciemnoszary				
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2		2,0					
	Pd//Pπ	2,6	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym, brązowy	II	≈	w	szg
3	Πp//Pπ	3,0	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym, brązowy	I	2,6	w	tpl

Zał. graf. nr 2

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ : Luzino, ul. Zamkowa
OBIEKT : Droga
NR UMOWY : 342/22/III

Głębokość w m p.p.t. Skala 1 : 100	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Nr watstwy geotechnicznej	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
OTWÓR NR 6				**Rzędna ~ 68,8 m n.p.m.**			
0	Gb	0,1	Gleba, brunatna				
1 – 3	Pd	3,0	Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
OTWÓR NR 7				**Rzędna ~ 79,7 m n.p.m.**			
0 – 1	NN(PdH, Ps,Pd,H)	1,6	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek średni, piasek drobny, części organiczne), ciemnoszary				
2 – 3	Pd	3,0	Piasek drobny, brązowy	II			
OTWÓR NR 8				**Rzędna ~ 59,7 m n.p.m.**			
0	NN(PdH,K	0,3	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, kamienie), ciemnoszary			w	szg
1 – 3	Pd	3,0	Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
OTWÓR NR 9				**Rzędna ~ 54,2 m n.p.m.**			
0	Gb	0,1	Gleba, brunatna				
1 – 3	Pd	3,0	Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
OTWÓR NR 10				**Rzędna ~ 51,9 m n.p.m.**			
0	Gb	0,2	Gleba, brunatna				
1 – 3	Pd//Ps	3,0	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	II		w	szg

Zał. graf. nr 3

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ : Luzino, ul. Zamkowa
OBIEKT : Droga
NR UMOWY : 342/22/III

Głębokość w m p.p.t. Skala 1 : 100	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Nr watstwy geotechnicznej	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
OTWÓR NR 11				**Rzędna ~ 50,8 m n.p.m.**			
0	Gb	0,3	Gleba, brunatna				
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2							
3		3,0					
OTWÓR NR 12				**Rzędna ~ 73,3 m n.p.m.**			
0	Gb	0,2	Gleba, brunatna				
	Pd	0,8	Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
1							
2	Pd[+K]		Piasek drobny, kamienie, brązowy	II		w	szg
3		3,0					
OTWÓR NR 13				**Rzędna ~ 71,3 m n.p.m.**			
0	NN(Pd, Ps,H,K)	0,7	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny, piasek średni, części organiczne, kamienie), ciemnoszary				
1							
2	Pd//Ps		Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	II			
3		3,0					
OTWÓR NR 14				**Rzędna ~ 74,9 m n.p.m.**			
0	Pd[+H]	0,5	Piasek drobny, części organiczne, brązowy	II			
1							
2	Pd		Piasek drobny, brązowy	II			
3		3,0					
OTWÓR NR 15				**Rzędna ~ 70,9 m n.p.m.**			
0	Gb	0,2	Gleba, brunatna				
	Pd[+H]	0,6	Piasek drobny, części organiczne, brązowy	II		w	szg
1	Pd	1,6	Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2	Ps//Pd		Piasek średni przewarstwiony piaskiem drobny, brązowy	III		w	szg
3		3,0					

Zał. graf. nr 4

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ : Luzino, ul. Zamkowa
OBIEKT : Droga
NR UMOWY : 342/22/III

Głębokość w m p.p.t. Skala 1 : 100	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Nr watstwy geotechnicznej	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
OTWÓR NR 16				**Rzędna ~ 71,8 m n.p.m.**			
0	Gb	0,2	Gleba, brunatna				
	Pd[+H]	0,6	Piasek drobny, części organiczne, brązowy	II			
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2		2,0					
	Pπ		Piasek pylasty, brązowy	II		w	szg
3		3,0					
OTWÓR NR 17				**Rzędna ~ 68,8 m n.p.m.**			
0	Gb	0,2	Gleba, brunatna				
	Pd[+H]	0,7	Piasek drobny, części organiczne, brązowy				
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2							
3		3,0					
OTWÓR NR 18				**Rzędna ~ 59,7 m n.p.m.**			
0	NN(Pd, PdH,Ps)		Nasyp niekontrolowany (piasek drobny, piasek drobny próchniczny, piasek średni), ciemnoszary				
1		1,5					
2	Pd//Ps		Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	II		w	szg
3		3,0					
OTWÓR NR 19				**Rzędna ~ 58,7 m n.p.m.**			
0	NN(PdH,K)		Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, kamienie), ciemnoszary				
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2							
3							
OTWÓR NR 20				**Rzędna ~ 54,4 m n.p.m.**			
0	NN(PdH,K)	0,2	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, kamienie), ciemnoszary				
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2							
3		3,0					

Zał. graf. nr 5

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ : Luzino, ul. Zamkowa
OBIEKT : Droga
NR UMOWY : 342/22/III

Głębokość w m p.p.t. Skala 1 : 100	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Nr watstwy geotechnicznej	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
OTWÓR NR 21				**Rzędna ~ 51,9 m n.p.m.**			
0	Gb	0,2	Gleba, brunatna				
1 2 3	Pd//Ps	3,0	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	II		w	szg
OTWÓR NR 22				**Rzędna ~ 50,1 m n.p.m.**			
0	NN(PsH,K gruz)	0,3	Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny, kamienie, gruz), ciemnoszary				
1 2 3	Pd	3,0	Piasek drobny, brązowy	II		w	szg

Zał. graf. nr 6

OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW

OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW wg PN - B - 02480: 1986

1	numer otworu
●	otwór badawczy
S-1	numer sondowania
▲	sondowanie sondą udarową
—	linia przekroju geotechnicznego

Stan gruntu:

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
//	przewarstwienia
+	domieszki
———	granica warstw litologicznych
- - - - - -	granica warstw geotechnicznych
Ia	nr warstwy geotechnicznej

3A	nr otworu archiwalnego
●	archiwalny otwór badawczy
≈ 3,3	sączenia wody gruntowej głębokość sączenia
▼▽ 3,3	nawiercone i ustabilizowane zwierciadło wody
▼ 3,3	ustabilizowane
▽ 5,8	zwierciadło wody nawiercone

Wilgotność

w	wilgotny
nw	nawodniony
1	nr otworu
~ 1,3	rzędna otworu [m n.p.m.]

Gb	Gleba
NN	Nasyp niekontrolowany
NB	Nasyp budowlany
T	Torf
Kj	Kreda jeziorna
Nmg	Namuł gliniasty
Nmp	Namuł piaszczysty
GπzH	Glina pylasta zwięzła próchniczna
GzH	Glina zwięzła próchniczna
GpzH	Glina piaszczysta zwięzła próchniczna
GπH	Glina pylasta próchniczna
GH	Glina próchniczna
GpH	Glina piaszczysta próchniczna
ΠH	Pył próchniczny
ΠpH	Pył piaszczysty próchniczny
PgH	Piasek gliniasty próchniczny
PπH	Piasek pylasty próchniczny
PdH	Piasek drobny próchniczny
PsH	Piasek średni próchniczny
Iπ	Ił pylasty
I	Ił
Ip	Ił piaszczysty
Π	Pył
Πp	Pył piaszczysty
Gπz	Glina pylasta zwięzła
Gz	Glina zwięzła
Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
Gπ	Glina pylasta
G	Glina
Gp	Glina piaszczysta
Pg	Piasek gliniasty
Pog	Pospółka gliniasta
Żg	Żwir gliniasty
Pπ	Piasek pylasty
Pd	Piasek drobny
Ps	Piasek średni
Pr	Piasek gruby
Po	Pospółka
Ż	Żwir
Bw	Burowęgiel (miocen)

K	Kamienie
H	Części organiczne
H1,H10	Stopień humifikacji torfów wg skali L. von Posta

Zał. graf. nr 7

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE
I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE
USTALONE METODĄ „A" I „B" wg PN-81/B-03020

Miejscowość: **Luzino. Ul. Zamkowa**
Obiekt: **Droga**
Nr umowy: **342/22/II**

Nr w-wy geo-techn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	I_D	I_L	Wn [%]	ρ [t/m³]	Φu [o]	Cu [kPa]	T_{umax} [kPa]	Mo*) [kPa]
I	$X^{(n)}$	-	0,25	18,0	2,10	17,2	30	58,8	32800
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
II	$X^{(n)}$	0,50	-	16,0	1,75	30,5	0	-	63000
	γ_m	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10
III	$X^{(n)}$	0,50	-	14,0	1,85	33,0	0	-	98000
	γ_m	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10

*) Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa
**) Stopień humifikacji wg L. van Posta