



MAKO CONSULTING

ul. Peowiaków 9/27

22-400 Zamość

www.makoconsulting.com.pl



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	
ZADANIE	PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 110666L (UL. WYBICKIEGO), DROGI GMINNEJ NR 110606L(UL. PONIATOWSKIEGO), DROGI GMINNEJ NR 110457L (UL. BEMA), DROGI GMINNEJ NR 110473L (UL. DĄBROWSKIEGO) W ZAMOŚCIU
ZAWARTOŚĆ	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
INWESTOR	MIASTO ZAMOŚĆ, UL. RYNEK WIELKI 13 22-400 ZAMOŚĆ
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	DG 110666L - UL. WYBICKIEGO, DG 110606L - UL. PONIATOWSKIEGO, DG 110457L - UL. BEMA DG 110473L - UL. DĄBROWSKIEGO GMINA MIASTO ZAMOŚĆ POWIAT MIASTO ZAMOŚĆ WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE
BRANŻA	DROGOWA, SANITARNA
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	066401_1.0001.AR_33.27/51; 066401_1.0001.AR_33.31; 066401_1.0001.AR_33.126/2; 066401_1.0001.AR_33.27/34
KOD CPV	45200000-9
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV K 1,0 W 1,0 , XXVI K 8,0 W 1,0
KATEGORIA GRUNTU	I
TOM	II\II

FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	INŻYNIERYJNA DROGOWA	MGR INŻ. DAMIAN ŁOKAJ	LUB/0149/PWOD/11	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	INŻYNIERYJNA DROGOWA	MGR INŻ. MARLENA KOBOJEK	LUB/0176/PWBD/24	

PROJEKTANT	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,	MGR INŻ. KAROLINA NOWOTARSKA	LUB/0093/PWBS/16	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,	MGR INŻ. KAMIL KLUCZEK	LUB/0062/PWBS/18	

14 MAJ 2026 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT BUDOWLANY

TOM II\II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

1. Oświadczenie	4
2. Projekt architektoniczno-budowlany	5
I. Część opisowa	6
II. Część rysunkowa	36
• Widok planu sytuacyjnego	37
• Przekroje charakterystyczne	38
• Widok charakterystycznego poziomu	39

**OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI
PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ (ART. 34 UST. 3D PKT 3
USTAWY Z DNIA 7 LIPCA 1994 r. „PRAWO BUDOWLANE”
(DZ.U. 2025 POZ. 418 Z PÓŻ. ZMIANAMI)**

My, niżej podpisani po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz.U. 2025 poz. 418 z póź. zmianami), zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy oświadczamy, że projekt zagospodarowania terenu dotyczący inwestycji: **„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 110666L (UL. WYBICKIEGO), DROGI GMINNEJ NR 110606L(UL. PONIATOWSKIEGO), DROGI GMINNEJ NR 110457L (UL. BEMA), DROGI GMINNEJ NR 110473L (UL. DĄBROWSKIEGO) W ZAMOŚCIU”** został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679 z póź. zmianami), a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

PROJEKTANT

mgr inż. Damian Łokaj
nr upr. LUB/0149/PWOD/11

mgr inż. Karolina Nowotarska
nr upr. LUB/0093/PWBS/16

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Marlena Kobjek
nr upr. LUB/0176/PWBD/24

mgr inż. Kamil Kluczek
nr upr. LUB/0062/PWBS/18

14 MAJ 2026 r

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Rodzaj i kategoria projektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego
3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego
4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego
5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego
6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych
7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych
8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne
9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie
10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło
11. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę
12. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego
13. Ochrona przeciwpożarowa

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Widok planu sytuacyjnego | skala 1:500 |
| 2. Przekroje charakterystyczne | skala 1:50 |
| 3. Widok charakterystycznego poziomu- profil podłużny drogi | skala 1:100/500 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418 z póź. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518 z póź. zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2025 poz. 889 z póź. zm.)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r . Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2024 poz. 1251 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 24 marca 2017 r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 nr 0 poz. 784 z póź. zmianami)
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury i Budownictwa oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipiec 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. 2019 poz. 2310 z póź. zmianami)
- Wizje lokalne i pomiary własne uzupełniające w terenie

1. Rodzaj i kategoria projektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Zaprojektowano przebudowę drogi gminnej nr 110666L (ul. Wybickiego), drogi gminnej nr 110606L (ul. Poniatowskiego), drogi gminnej nr 110457L (ul. Bema) oraz drogi gminnej nr 110473L (ul. Dąbrowskiego) w Zamościu wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Kategoria obiektu budowlanego – Kategoria XXV (Współczynnik kategorii obiektu 1.0, współczynnik wielkości obiektu 1.0) oraz kategoria XXVI (Współczynnik kategorii obiektu 8.0, współczynnik wielkości obiektu 1.0).

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi gminnej nr 110666L (ul. Wybickiego), drogi gminnej nr 110606L (ul. Poniatowskiego), drogi gminnej nr 110457L (ul. Bema) oraz drogi gminnej nr 110473L (ul. Dąbrowskiego) w Zamościu.

W zakres inwestycji wchodzi między innymi:

- przebudowa konstrukcji jezdni

- przebudowa i budowa dróg dla pieszych
- przebudowa i budowa parkingów
- wycinka istniejących drzew i krzewów kolidujących z inwestycją
- budowa kanalizacji deszczowej

Poszczególne elementy inwestycji będą użytkowane w sposób nie odbiegający od przyjętych standardów, ponieważ z drogi publicznej oraz jej elementów, jak określa to porządek prawny, może korzystać każdy, zgodnie z jej przeznaczeniem, z ograniczeniami i wyjątkami określonymi w przepisach szczególnych. Ruch pojazdów mechanicznych będzie się odbywał po jezdni projektowanej drogi zaś ruch pieszych po projektowanych drogach dla pieszych.

Projektowana droga spełnia w cyklu życia drogi co najmniej podstawowe warunki dotyczące nośności i stateczności konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, dostępności, ochrony zdrowia ludzi i środowiska, w tym ochrony przed hałasem, oszczędności energii oraz zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych.

3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

3.1 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna istniejących obiektów budowlanych

Istniejący układ przestrzenny obszaru objętego opracowaniem ma charakter wyraźnie zurbanizowany i osiedlowy. Strukturę przestrzenną tworzy zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z towarzyszącą infrastrukturą komunikacyjną, terenami zieleni urządzonej oraz elementami zagospodarowania obsługującymi codzienne funkcjonowanie mieszkańców. Zabudowa zlokalizowana jest w układzie kwartałowym i półotwartym, z wewnętrznymi przestrzeniami międzyblokowymi pełniącymi funkcje dojść, dojazdów, miejsc postojowych oraz terenów rekreacyjnych i gospodarczych. Układ drogowy ma charakter lokalny i osiedlowy, a istniejące ulice zapewniają obsługę komunikacyjną poszczególnych budynków oraz powiązanie z drogami wyższej rangi. Przestrzeń pomiędzy obiektami jest częściowo uporządkowana, jednak w wielu miejscach widoczne jest niejednorodne zagospodarowanie wynikające z etapowego kształtowania osiedla i dostosowywania terenu do bieżących potrzeb użytkowników.

Forma architektoniczna istniejących obiektów budowlanych jest typowa dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej o charakterze osiedlowym. Dominują budynki o prostej, zwartej bryle, wzniesione na planie wydłużonych prostokątów, o powtarzalnym układzie elewacji oraz funkcjonalnym, pozbawionym nadmiernych detali wyrazie architektonicznym. Obiekty posiadają najczęściej kilka kondygnacji nadziemnych i przykryte są dachami płaskimi lub o niewielkim spadku,

charakterystycznymi dla zabudowy wielorodzinnej realizowanej w technologii tradycyjnej lub uprzemysłowionej. Elewacje budynków mają uporządkowaną kompozycję otworów okiennych i balkonowych, a ich wykończenie stanowią typowe materiały elewacyjne stosowane w budownictwie mieszkaniowym, w tym tynki w stonowanej kolorystyce.

W obszarze opracowania występują również obiekty i urządzenia towarzyszące, takie jak dojścia do budynków, schody terenowe, zjazdy, chodniki, place gospodarcze, miejsca gromadzenia odpadów, elementy oświetlenia oraz infrastruktura techniczna. Część zagospodarowania towarzyszącego wykazuje cechy zużycia eksploatacyjnego i ograniczonej spójności kompozycyjnej, jednak całość obszaru zachowuje czytelny, mieszkaniowo-usługowy charakter. Istniejące obiekty budowlane oraz ich forma architektoniczna wpisują się w typowy krajobraz osiedla miejskiego, w którym dominującą funkcją jest funkcja mieszkaniowa, uzupełniona przez obsługę komunikacyjną i podstawową infrastrukturę społeczną.

Pod względem kompozycyjnym analizowany teren charakteryzuje się przewagą funkcji użytkowej nad reprezentacyjną, co znajduje odzwierciedlenie zarówno w sposobie rozmieszczenia obiektów, jak i w ich formie architektonicznej. Układ przestrzenny podporządkowany jest zapewnieniu dostępności do budynków, obsługi komunikacyjnej oraz właściwego funkcjonowania przestrzeni między budynkowych. W efekcie istniejąca zabudowa i zagospodarowanie terenu tworzą spójny funkcjonalnie układ urbanistyczny, wymagający jednak dalszego uporządkowania i dostosowania elementów komunikacyjnych do współczesnych potrzeb użytkowników

3.2 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna projektowanych obiektów budowlanych

Projektowany układ przestrzenny obszaru objętego opracowaniem stanowi uporządkowanie i racjonalizację istniejącego zagospodarowania terenu, przy zachowaniu jego podstawowych powiązań funkcjonalnych oraz komunikacyjnych. Przyjęte rozwiązania projektowe nie wprowadzają nowej dominanty przestrzennej ani zasadniczej zmiany struktury urbanistycznej obszaru, lecz porządkują istniejący układ osiedlowy poprzez przebudowę elementów infrastruktury drogowej, pieszej i parkingowej. Projekt zakłada czytelne rozdzielenie poszczególnych funkcji terenu, w szczególności ruchu kołowego, ruchu pieszego, parkowania pojazdów oraz zieleni towarzyszącej. W efekcie powstaje bardziej jednoznaczny, funkcjonalny i uporządkowany układ przestrzenny, dostosowany do współczesnych wymagań eksploatacyjnych oraz potrzeb użytkowników.

Kompozycja projektowanego zagospodarowania opiera się na zachowaniu przebiegu istniejących dróg gminnych, przy jednoczesnym ich dostosowaniu do projektowanej organizacji ruchu, w tym wprowadzenia relacji jednokierunkowych, wydzielonych miejsc postojowych oraz jednoznacznie

wykształconych ciągów pieszych. Układ przestrzenny został ukształtowany w sposób zapewniający sprawną obsługę zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, właściwą dostępność do budynków, a także poprawę warunków bezpieczeństwa i czytelności poruszania się w obrębie osiedla. Istotnym elementem kompozycji są wydzielone zespoły parkingowe sytuowane zarówno wzdłuż dróg gminnych, jak i w przestrzeniach pomiędzy budynkami, co pozwala na uporządkowanie parkowania i ograniczenie kolizji pomiędzy funkcjami komunikacyjnymi.

Forma projektowanych obiektów budowlanych ma charakter inżynierski i podporządkowany jest ich funkcji użytkowej. Przedmiotem opracowania są przede wszystkim obiekty liniowe i powierzchniowe, takie jak jezdnie, drogi dla pieszych, drogi manewrowe, zjazdy, miejsca postojowe, krawężniki, obrzeża, elementy odwodnienia oraz towarzyszące tereny zieleni urządzonej. Ich forma architektoniczna jest oszczędna, jednoznaczna i wynika bezpośrednio z wymagań technicznych, zasad bezpieczeństwa ruchu oraz konieczności wpisania projektowanych rozwiązań w istniejące zagospodarowanie terenu. Zastosowane materiały nawierzchniowe, zróżnicowane pod względem rodzaju i kolorystyki, pełnią nie tylko funkcję konstrukcyjną, lecz również porządkującą i identyfikującą poszczególne strefy użytkowe.

Projektowane jezdnie przyjmują formę wyraźnie zdefiniowanych pasów komunikacyjnych, natomiast ciągi piesze zostały ukształtowane jako odrębne i czytelne przestrzenie przeznaczone wyłącznie do ruchu pieszego. Miejsca parkingowe oraz drogi manewrowe zaprojektowano jako wydzielone zespoły o uporządkowanej geometrii, dostosowanej do parametrów pojazdów oraz wymagań manewrowych. Rozwiązania te tworzą spójną kompozycję funkcjonalno-przestrzenną, w której każdy element posiada jednoznacznie określoną rolę i formę. Uzupełnieniem układu są powierzchnie biologicznie czynne oraz projektowane nasadzenia zieleni, które łagodzą techniczny charakter zagospodarowania i wpływają korzystnie na odbiór przestrzeni.

Pod względem architektonicznym projektowane obiekty budowlane cechują się prostotą, powtarzalnością i wysoką czytelnością rozwiązań. Nie stanowią one samodzielnych form kubaturowych, lecz elementy zagospodarowania terenu kształtujące jakość przestrzeni publicznej i półpublicznej. Ich wyraz formalny opiera się na geometrycznym uporządkowaniu nawierzchni, konsekwentnym prowadzeniu linii krawężników i obrzeży oraz funkcjonalnym rozmieszczeniu stref ruchu i postoju. W rezultacie projektowany układ przestrzenny oraz forma projektowanych obiektów budowlanych tworzą spójną, technicznie uzasadnioną i urbanistycznie uporządkowaną strukturę, odpowiadającą charakterowi zabudowy wielorodzinnej oraz wymaganiom współczesnej obsługi komunikacyjnej tego obszaru.

3.2.1 Układ komunikacyjny

Rozwiązania projektowe

Układ przestrzenny obszaru opracowania stanowi istniejąca droga gminna. Projektowana droga jest zlokalizowana w zabudowie zwartej o charakterystyce zabudowy jednorodzinnej. Forma architektoniczna projektowanej infrastruktury została dostosowana do krajobrazu i otaczającej zabudowy. Zaprojektowano dostosowanie nowych elementów infrastruktury do istniejącej rzeźby terenu uwzględniając ukształtowanie, charakter i zagospodarowania terenów przyległych.

Układ komunikacyjny

Zaprojektowano przebudowę czterech dróg gminnych wprowadzając nową organizację komunikacyjną opartą na drogach jednokierunkowych. Przedmiotowe ulice zaprojektowano, uwzględniając potrzebę ochrony drogi i jej użytkowników oraz terenów przyległych przed wzajemnym niekorzystnym oddziaływaniem. Projektowane zagospodarowanie terenu przewiduje kompleksowe uporządkowanie układu komunikacyjnego dla ulic Wybickiego, Poniatowskiego, Bema i Dąbrowskiego, wraz z przebudową skrzyżowań, dróg dla pieszych, miejsc postojowych oraz systemu odwodnienia.

W przedmiotowej inwestycji uwzględniono zastosowanie trudnych warunków opisanych w postanowieniu § 4 punkt 22 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518). Zastosowanie trudnych warunków wynika z lokalnego niekorzystnego ukształtowania terenu w szczególności zagospodarowania przestrzennego, które w istotny sposób utrudniają lub wręcz uniemożliwiają zastosowanie rozwiązań standardowo przewidzianych w przepisach techniczno-budowlanych.

Droga gminna nr 110666L (ul. Wybickiego) została zaprojektowana o długości 168,67m jako droga częściowo dwukierunkowa o szerokości 6,0m oraz w głównej części jako droga jednokierunkowa o szerokości 4,0m.

Droga gminna nr 110606L (ul. Poniatowskiego) została zaprojektowana o długości 227,14m jako droga częściowo dwukierunkowa o szerokości 6,0m oraz w głównej części jako droga jednokierunkowa o szerokości 4,0m.

Droga gminna nr 110457L (ul. Bema) została zaprojektowana o długości 165,60m jako droga częściowo dwukierunkowa o szerokości 6,0m oraz w głównej części jako droga jednokierunkowa o szerokości 4,0m.

Droga gminna nr 110473L (ul. Dąbrowskiego) została zaprojektowana o długości 162,24m jako droga jednokierunkowa o szerokości 4,0m.

Szerokość dróg gminnych o jednym pasie ruchu została zaprojektowana zgodnie z postanowieniami § 17.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518).

Parkingi

Lokalizację oraz liczbę miejsc postojowych zaprojektowano z uwzględnieniem wymagań § 19 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. W ramach opracowania przewidziano miejsca postojowe usytuowane zarówno prostopadle do dróg gminnych, o wymiarach 2,5 x 5,0 m, jak i miejsca równoległe, o szerokości 3,0 m. Dodatkowo zaprojektowano stanowiska przeznaczone do postoju pojazdów użytkowanych przez osoby z niepełnosprawnościami, o wymiarach 3,6 x 5,0 m, co zapewnia wymaganą dostępność oraz odpowiednie warunki użytkowania. Wszystkie parkingi zaprojektowano z płyt ażurowych wypełnionymi grysami o konstrukcji przepuszczalnej wody opadowe. Zaprojektowano zmienny spadek poprzeczny od 1 % do 3%. Ukształtowanie wysokościowe wydzielonych parkingów nawiązuje do istniejących wejść do budynków wielorodzinnych, dlatego przy realizacji robót budowlanych w pierwszej kolejności należy wytyczyć drogi dla pieszych przy budynkach wielorodzinnych, a dopiero w następnej kolejności kształtować zmienne pochylenia parkingów. Przy każdym wydzielonym parkingu zaprojektowano drogi manewrowe w zależności od ukształtowania terenu oraz sposobu projektowanego parkowania. **Każde miejsce parkingowe należy wydzielić jednym rzędem kostki brukowej koloru czerwonego.**

Zjazdy zwykłe

W ramach opracowania zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów zwykłych. Szerokości zjazdów dostosowano do istniejącego stanu. Połączenie krawędzi zjazdu z krawędzią jezdni wykonano za pomocą łuków o promieniu od R-2 do R-5. Zjazdy zaprojektowano o nawierzchni z kostki brukowej betonowej koloru szarego oraz grafitowego – zgodnie z częścią graficzną opracowania. Krawężnik w miejscu połączenia zjazdu i drogi zaprojektowano o odsłonięciu 0 cm.

Droga dla pieszych

Na wszystkich drogach objętych opracowaniem zaprojektowano drogi dla pieszych o szerokości zmiennej od 1,5m do 4,5m oraz o spadku poprzecznym o wartości od 1-3% w kierunku jezdni.

Nawierzchnię drogi dla pieszych zaprojektowano z kostki brukowej betonowej koloru szarego. Drogi dla pieszych oddzielono od zieleńca obrzeżem betonowym o wymiarach 6x20cm.

Przejścia dla pieszych

Zaprojektowano sugerowane przejścia dla pieszych na wszystkich drogach objętych opracowaniem. W celu zwiększenia orientacji przestrzennej oraz kierowania osób z dysfunkcjami wzroku do miejsc bezpiecznego przekraczania jezdni, przed przejściem dla pieszych zaprojektowano system fakturowych oznaczeń nawierzchni, składający się z:

- a) pasów prowadzących – płyty kierunkowe 30x30 cm koloru szarego
- b) pól uwagi - płyty integracyjne 30x30 cm koloru żółtego
- c) pasów ostrzegawczych – dwa rzędy płyt integracyjnych 30x30 cm koloru żółtego

3.2.2 Branża sanitarna: kanalizacja deszczowa

Materiał i średnice kanału.

Sieć kanalizacji deszczowej wykonać z rur strukturalnych PP, dwuciennych o karbowanej budowie zewnętrznej i gładkiej wewnętrznej, sztywności obwodowej co najmniej SN8 wg. PN-EN ISO 9969.

Rury w wykonaniu z kielichem i uszczelką o średnicach w zakresie średnic: 300mm.

Ułożenie kanałów zgodnie z Instrukcją projektowania, montażu i układania rur PP.

Studnie kanalizacyjne połączeniowe, rewizyjne.

Uzbrojenie kanału stanowią prefabrykowane studzienki połączeniowe i przelotowe wykonane z kręgów betonowych Ø 1200 mm wg. PN-EN 1917.

Studnie rewizyjne węzłowe wykonać z kręgów betonowych z betonu C35/45 W8, F150 łączonych na uszczelkę z prefabrykowaną kinetą z osadzonymi przejściami szczelnymi. **Studnie rewizyjne należy posadowić na fundamencie zgodnie z rozwiązaniami zawartymi w przekrojach charakterystycznych.** Włazami z żeliwa szarego fi 600kl. D400 okrągły, korpus H 115 / 150 mm, pokrywa z żebrami, głębokość osadzenia 50 mm, z pozycjonerami zabezpieczającymi przed obrotem pokrywy w korpusie wg. PN-EN 124-4:2015-07

Studnie betonowe wyposażać w zwężki stożkowe lub płyty stropowe z otworem pod właz żeliwny Ø600 mm typ ciężki - D-400.

Zasypkę studni wykonać piaskiem z zagęszczeniem. Należy zwrócić szczególną uwagę by przy włączaniu kanału i przyłączy w studzienkach betonowych montować przejścia szczelne dla rur PP. Zaleca się montaż rur kanalizacyjnych zgodnie z instrukcją producenta.

Krawężniki z odwodnieniem liniowym

Krawężniki z odwodnieniem liniowym należy zlokalizować w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym. Krawężniki projektuje się jako elementy jednoczęściowe, monolityczne, wykonane z polimerobetonu o wymiarach 15x30x100cm. Od projektowanych krawężników projektuje się wykonanie przykanalików $\varnothing 160\text{mm}$.

Wymagania dotyczące krawężników:

- konstrukcja: jednoczęściowa, monolityczna
- wymiary: 15x30x100cm
- rewizja i czyszczenie: przez elementy rewizyjne i studzienki odpływowe
- ruszty w elementach rewizyjnych oraz studzienkach odpływowych: żeliwo
- max. klasa obciążeń: D400

Posadowienie rur

Posadowienie kanału projektuje się na podsypce grubości 15 cm wykonanej z piasku odpowiednio zagęszczonej przy pomocy ubijaków. Obsypkę rur wykonać z piasku i ubijać go warstwami. W celu zapewnienia statycznego bezpieczeństwa rurociągów obsypywanie zagęszczanie należy prowadzić po obu stronach rurociągu równocześnie. Obsypkę prowadzić do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostałą część wykopu w terenie utwardzonym zasypać piaskiem zagęszczając go warstwami. Pod drogą zasypkę zagęścić do wskaźnika $I_s=1,00\%$ do głębokości 1,2 od spodu podbudowy, poniżej do $I_s=0,98\%$. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Uwaga :

W trakcie prowadzenia robót budowlanych poszczególnych odcinków Kierownik budowy, musi zwracać szczególną uwagę na staranną uкладkę rur tj. całościowe wykonanie i zagęszczenie podłoża oraz takie ułożenie rurociągów, by zachować pełne światło kanału na całej jego długości. Zaleca się montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Odległość skrajni rury kanalizacji deszczowej od urządzeń podziemnych i naziemnych powinna wynosić:

- | | | |
|--|---|--------|
| • od kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych | - | 0.80 m |
| (w miejscu skrzyżowań na kabel nałożyć rurę ochronną) | | |
| • od skrajni przewodów wodociągowych | - | 1,2m |
| • od pasa drzew | - | 2,0m |

- od słupów oświetleniowych, telekomunikacyjnych - 2,0m
- od podziemnych i naziemnych znaków geodezyjnych - 2,0m
- od ogrodzeń - 1,5m
- od gazociągów średniego ciśnienia - 1,5m

Roboty ziemne

Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych mechanicznie i ręcznie (przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia). Wykopy należy wykonać jako ciągłe, wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Należy pamiętać o zabezpieczeniu przed napływem wód powierzchniowych. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu. Rozszalowywanie powinno nastąpić bez naruszenia obsypki.

Dna wykopów należy wykonać ze spadkiem określonym w projekcie. Należy unikać zbędnego rozpajania gruntu w obrębie dna wykopu. Pod przewody należy wykonać podsypkę o grubości 15 cm zagęszczoną przy pomocy ubijaków. **Obsypkę rur wykonać z piasku i ubijać go warstwami. W celu zapewnienia statycznego bezpieczeństwa rurociągów obsypywanie i zagęszczanie należy prowadzić po obu stronach rurociągu równocześnie. Obsypkę prowadzić do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostałą część wykopu w terenie utwardzonym zasypać piaskiem zagęszczając go warstwami. Pod drogą zasypkę zagęścić do wskaźnika $I_s=1,00\%$ do głębokości 1,2 od spodu podbudowy, poniżej do $I_s=0,98\%$. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.**

Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacji powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B/10736-99r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, należy ustalić rzędne terenu istniejącego, projektowanego oraz rzędne występującego uzbrojenia podziemnego.

Teren po zasypaniu wykopów ukształtować zgodnie z projektem drogowym (teren budowy), pozostały zaś doprowadzić do stanu pierwotnego.

Należy zachować szczególne wymagania bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (z inwentaryzowanym i nie inwentaryzowanym).

Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy prowadzić ręcznie po zawiadomieniu właściwych gestorów kolidującej infrastruktury.

Podczas prowadzenia robót ziemnych na gruntach ornych należy zdjąć warstwę glebową i odłożyć osobno do ponownego rozplanowania.

W sprawach nie ujętych wyżej mają zastosowanie: BN-83/8836-02 PN-74/B-02480

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w czasie robót należy wykonać odwodnienie wykopów metodą powierzchniową poprzez odpompowywanie wody agregatem pompowym z napędem spalinowym z dna wykopu lub za pomocą igłofiltrów. Zrzut wypompowywanej z wykopów wody do przydrożnych rowów odwadniających lub do rowów melioracyjnych. Decyzja o odwodnieniu lub odstąpieniu od tego, podejmowana będzie na bieżąco. Rzeczywiste godziny pompowania przyjmować wg potwierdzonych przez inspektora wpisów do dziennika budowy.

3.2.3 Kanał technologiczny

Zgodnie z postanowieniem art. 39 ust. 6ba punkt 2 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2024 poz. 320 z póź. zm.) Zarządca drogi nie jest obowiązany lokalizacją kanału technologicznego, jeżeli w pasie drogowym została już zlokalizowana kanalizacja kablowa lub został już zlokalizowany kanał technologiczny. W przedmiotowej sprawie stwierdza się, że w pasie drogowym występuje istniejąca kanalizacja kablowa.

3.2.4 Wiaty śmietnikowe

W miejsce wskazane w części rysunkowej zaprojektowano dwie wiaty śmietnikowe o wymiarach 3,0x6,0m oraz jedną o wymiarach 3,0x5,0m. Wiata powinna posiadać ocynkowaną konstrukcję stalową i ocynkowane panele blaszane (kolor antracyt) odporne na korozję i promieniowanie UV.



[Podglądowe zdjęcie wiaty]

3.3. Powierzchnia biologicznie czynna

Zaprojektowano powierzchnię biologicznie czynną (zieleniec) o łącznej powierzchni 3800.00 m².

3.4. Charakterystyka ekologiczna

Przedmiotowa inwestycja nie powoduje zniszczenia przyległego otoczenia. Projektowany odcinek drogi nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych o charakterystyce powierzchniowej

ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Zasięg uciążliwości i obszaru ograniczonego użytkowania zamyka się w przestrzeni działek przeznaczonych pod wykonanie przedmiotowej inwestycji. Przedmiotowa droga nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska w zakresie emisji hałasu oraz nie będzie wykazywała negatywnych cech oddziaływania na środowisko.

Obszar opracowania jest zlokalizowany w odległości od:

REZERWATY

Hubale: 6.60 km

PARKI KRAJOBRAZOWE

Skierbieszowski Park Krajobrazowy – otulina: 5.05 km

Skierbieszowski Park Krajobrazowy: 7.11 km

PARKI NARODOWE

Roztoczański Park Narodowy – otulina: 5.15 km

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Grabowiecko-Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu: 21.00 km

ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

Brak obszarów

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY

Dolina Górnej Łabuńki PLB060013: 3.13 km

Roztocze PLB060012: 4.34 km

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY

Doliny Łabuńki i Topornicy PLH060087: 2.83 km

Hubale PLH060008: 6.30 km

STANOWISKA DOKUMENTACYJNE

Bez nazwy: 20.64 km

UŻYTEK EKOLOGICZNY

Horodyska: 14.33 km

Belfond: 19.84 km

POMNIK PRZYRODY

Brak nazwy: 0.19 km

Planowana inwestycja nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, w tym na obszar Natura 2000. Przedsięwzięcie nie wiąże się z ingerencją w siedliska przyrodnicze ani

w miejsca bytowania zwierząt, ptaków, płazów czy gadów. Inwestycja nie wprowadza nowych źródeł uciążliwości, nie powoduje degradacji siedlisk, nie zakłóca spokoju zwierząt ani ciągłości procesów ekologicznych.

3.5. Zgodność projektu z zapisami MPZP

Teren przeznaczony pod inwestycję zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oznaczony jest jako:

- Tereny dojazdowych ulic publicznych (symbol **KD/D**)
- Tereny zbiorczych ulic publicznych (symbol **KD/Z**)
- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (symbol **23.42 MW**)
- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (symbol **23.43f MW**)
- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (symbol **23.43c MW**)
- Tereny zabudowy usługowej - handlu (symbol **20.43 UH**)
- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (symbol **23.43b MW**)
- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (symbol **23.43a MW**)
- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (symbol **23.43 MW**)

Projektowany zakres inwestycji jest zgodny w całości z zapisami miejscowego planu zagospodarowania terenu miasta Zamość.

3.6. Zamierzony sposób użytkowania obiektów budowlanych, w tym liczbę projektowanych do wydzielania lokali, z wyszczególnieniem lokali mieszkalnych

Zamierzony sposób użytkowania projektowanych obiektów budowlanych związany jest bezpośrednio z ich funkcją komunikacyjną i obejmuje obsługę ruchu drogowego oraz pieszego. Przebudowywane ulice jako drogi publiczne klasy dojazdowej będą wykorzystywane do prowadzenia ruchu pojazdów w relacjach lokalnych, zapewniając sprawne połączenie z istniejącą siecią drogową osiedla.

Jezdnia przeznaczona będzie do ruchu kołowego, w tym samochodów osobowych oraz pojazdów komunalnych, natomiast zaprojektowane chodniki służyć będą do bezpiecznego przemieszczania się pieszych. Skrzyżowania oraz zjazdy zapewnią obsługę komunikacyjną terenów przyległych, umożliwiając wjazd i wyjazd z posesji oraz powiązania z innymi drogami publicznymi. Elementy takie jak wyspy kanalizujące, przejścia dla pieszych oraz azyle będą wspomagać organizację ruchu i poprawiać jego bezpieczeństwo.

Ponadto projektowane elementy infrastruktury technicznej, w tym system odwodnienia, oraz zagospodarowanie zieleni, będą pełniły funkcje pomocnicze, zapewniając prawidłowe

funkcjonowanie drogi, komfort użytkowania oraz odpowiednie warunki środowiskowe. Całość założenia została zaprojektowana z myślą o wieloletnim użytkowaniu, przy zachowaniu obowiązujących standardów technicznych i bezpieczeństwa.

4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Kategorię ruchu obliczono na podstawie poniższego wzoru

$$N_{100} = f_1 \times f_2 \times f_3 \times (N_c \times r_c + N_{c+p} \times r_{c+p} + N_a \times r_a)$$

N_{100} – ruch projektowy, sumaryczna liczba osi standardowych 100kN w całym okresie projektowym nawierzchni przypadająca na pas obliczeniowy,

N_a – ruch rzeczywisty, sumaryczna liczba autobusów (A) w całym okresie projektowym, w przekroju drogi, N_c – ruch rzeczywisty, sumaryczna liczba samochodów ciężarowych bez przyczep (C) w całym okresie projektowym, w przekroju drogi,

N_{c+p} – ruch rzeczywisty, sumaryczna liczba samochodów ciężarowych z przyczepami oraz ciągników siodłowych z naczepami (C+P) w całym okresie projektowym, w przekroju drogi,

r_a – współczynnik przeliczeniowy liczby autobusów (A) na liczbę osi standardowych 115 kN,

r_c – współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych bez przyczep (C) na liczbę osi standardowych 115kN,

r_{c+p} – współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych z przyczepami oraz ciągników siodłowych z naczepami (C+P) na liczbę osi standardowych 115 kN,

f_1 – współczynnik obliczeniowego pasa ruchu,

f_2 – współczynnik szerokości pasa ruchu,

f_3 – współczynnik pochylenia niwelety.

Odcinek projektowanej ulicy zaklasyfikowano do kategorii ruchu KR 1.

4.1. Parametry projektowe

Droga o znaczeniu obronnym: **nie**

Kategoria ruchu: **KR1**

Pojazd miarodajny: **pojazd komunalny PK**

Długość ulic: **723,65 m**

Dopuszczalny nacisk pojedynczej osi pojazdu na nawierzchnię: **115 kN**

Prędkość do projektowania: **30 km/h**

Klasa drogi: **D**

Szerokość ulic: **od 4,0 do 6,0 m**

Przekrój drogi: **miejski**

Odwodnienie: **Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych i roztopowych za pomocą projektowanych krawężników z odwodnieniem liniowym, poprzez studzienki projektowanej kanalizacji deszczowej kierowane bezpośrednio do istniejącej kanalizacji deszczowej. Roboty budowlane nie naruszają uzasadnionych interesów osób trzecich wynikających z postanowień art. 234 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2023 poz. 1478).**

Zastosowanie elementów uspokojenia ruchu: **brak konieczności**

Zastosowanie trudnych warunków: **tak**

Zastosowanie rozwiązań alternatywnych: **tak**

Warunki gruntowe: **proste**

Grupa nośności podłoża gruntowego: **G3**

Głębokość przemarzania hz: **1,0m**

Warunek mrozoodporności: **0,50 hz**

4.2. Projektowane konstrukcje

Projektowana konstrukcja jezdni

- Warstwa z kostki brukowej betonowej koloru grafitowego: 10 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa: 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa związanego C_{5/6}: 20 cm
- Podbudowa pom. z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{3/4}: 15 cm

Konstrukcja spełnia warunek mrozoodporności oraz nośności dla kategorii ruchu KR1 oraz grupy nośności gruntu G3

Projektowana konstrukcja jezdni manewrowej

- Warstwa z kostki brukowej betonowej koloru czerwonego: 10 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa: 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa związanego C_{5/6}: 20 cm
- Podbudowa pom. z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{3/4}: 15 cm

Konstrukcja spełnia warunek mrozoodporności oraz nośności dla kategorii ruchu KR1 oraz grupy nośności gruntu G3

Projektowana konstrukcja zjazdu zwykłego

- Warstwa z kostki brukowej betonowej koloru szarego: 10 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa: 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa związanego C_{5/6}: 20 cm
- Podbudowa pom. z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{3/4}: 15 cm

Projektowana konstrukcja drogi dla pieszych

- Warstwa z kostki brukowej betonowej koloru szarego: 8 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa: 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa związanego C_{3/4}: 30 cm

Projektowana konstrukcja parkingu

- Warstwa z płyt ażurowych koloru szarego wypełnione grysem: 10 cm (miejsca parkingowe dla niepełnosprawnych wykonać z kostki brukowej pomalowanej na kolor niebieski)
- Podsypka piaskowa: 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (uziarnienie 4/31,5mm): 50 cm
- Geowłóknina separacyjna 300g/m².

4.3 Zestawienie powierzchni i elementów zagospodarowania terenu

Nawierzchnia drogi z kostki brukowej betonowej koloru grafitowego	3600.00	[m ²]
Nawierzchnia drogi z kostki brukowej betonowej koloru czerwonego	910.00	[m ²]
Nawierzchnia chodnika z kostki brukowej betonowej koloru szarego	2700.00	[m ²]
Nawierzchnia zjazdu z kostki brukowej betonowej koloru szarego	200.00	[m ²]
Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej do przebrukowania	650.00	[m ²]
Nawierzchnia parkingu z płyt ażurowych koloru szarego	2820.00	[m ²]
Powierzchnia biologicznie czynna	3800.00	[m ²]
Krawężnik 15x30x100cm	2290.00	[m]
Krawężnik z odwodnieniem liniowym	435.00	[m]
Krawężnik z odwodnieniem liniowym zanizony	470.00	[m]
Obrzeże 6x20x100cm	1526.00	[m]
Rura PP strukturalne kielichowe kl. S SN8 DN400 mm	423.00	[m]
Rura PP strukturalne kielichowe kl. S SN8 DN160 mm:	191.00	[m]
Studnia rewizyjna DN1200 mm łączona na uszczelkę:	25.00	[szt.]
Nasadzenia drzew Platan klonolistny	100.00	[szt.]
Wiata śmietnikowa 3,0x 6,0m	2.00	[szt.]

4.4 Projektowane rozwiązania materiałowe i techniczne mające wpływ na otoczenie, w tym środowisko

Podczas realizacji inwestycji będą wykorzystane materiały tj:

- kruszywa budowlane
- materiały z recyklingu
- elementy prefabrykowane betonowe: kostka brukowa betonowa, obrzeża, krawężniki

Ponadto należy nadmienić, iż ww. materiały budowlane nie mają negatywnego wpływu na otoczenie i środowisko.

5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego



USŁUGI GEOLOGICZNE

MARIUSZ ŻOŁĄDŹ, GIEDLAROWA 422B, 37-300 LEŻAJSK

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO OKREŚLAJĄCE WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

DOTYCZĄCE

PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ NR 110666L (UL. WYBICKIEGO), DROGI GMINNEJ NR 110606L(UL. PONIATOWSKIEGO), DROGI GMINNEJ NR 110457L (UL. BEMA), DROGI GMINNEJ NR 110473L (UL. DĄBROWSKIEGO) W ZAMOŚCIU

GINA: ZAMOŚĆ

POWIAT: ZAMOŚĆ

WOJEWÓDZTWO: LUBELSKIE

OPRACOWAŁ

mgr Mariusz Żołądź

UPR. GEOL. NR VII – 1813

UPR. GEOL. NR XI – 0202

UPR. GEOL. NR XII – 0182

GEDLAROWA, MAJ 2026 r.

1.1. DANE OGÓLNE

1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zostało wykonane przez firmę GEO–WIZJA usługi geologiczne Mariusz Żołądź, Giedlarowa 422 B, 37-300 Leżajsk.

1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- Norma PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- Norma PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania Polowe
- Norma PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne
- Norma PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli

1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu badanego obszaru. W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego oraz obserwacja występowania poziomów wód gruntowych;
- określenie wstępnych warunków gruntowo – wodnych

1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Obszar badań znajduje grunty miejscowości Zamość przy drodze gminnej nr 110666L (ul. Wybickiego), przy drodze gminnej nr 110606L (ul. Poniatowskiego), przy drodze gminnej nr 110457L (ul. Bema) oraz przy drodze gminnej nr 110473L (ul. Dąbrowskiego). Szczegółowa lokalizacja

otworów geotechnicznych została przedstawiona na mapach dokumentacyjnych na ZAŁ. NR 1. Rzędne terenu w miejscach wykonanych wierceń wahają się w granicach 212,9 – 214,6 m n.p.m. Są to wartości obarczone błędem w granicach $\pm 0,5$ m.

Według podziału na jednostki fizyczno-geograficzne Polski (J. Kondracki, Geografia fizyczna Polski, 2002r.) obszar, na którym położony jest obszar badań znajduje się Kotlinie Zamojskiej.

1.3. OPIS BADAŃ

W okresie kwiecień 2026 r. zostały wykonane geotechniczne badania podłoża gruntowego na omawianym obszarze. Wykonano 11 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m p.p.t. Wydobywane próbki gruntu zostały poddane badaniom makroskopowym prowadząc jednocześnie obserwację poziomu wód gruntowych. Po zakończeniu wierceń, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypianie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na ZAŁ. NR 1, szczegółowe profile otworów geotechnicznych na ZAŁ. NR 2.

1.4. WARUNKI GRUNTOWE

Za podstawę wydzielenia warstw geotechnicznych przyjęto własności fizyko-mechaniczne gruntów, gdzie uwzględnione zostały wyniki badań makroskopowych. W podłożu wydzielono 3 warstwy geotechniczne:

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości wykonanych odwiertów biorą udział nasypy antropogeniczne oraz utwory czwartorzędowe.

Warstwa geotechniczna Ia-1

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna $W_n = 22 \%$

- gęstość objętościowa $\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$

- stopień plastyczności	$I_L = 0,10$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 16,0^\circ$
- spójność	$c_u = 22,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 26000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 37000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna Ia-2

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,20$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 15,0^\circ$
- spójność	$c_u = 17,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 20000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 29000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna Ib

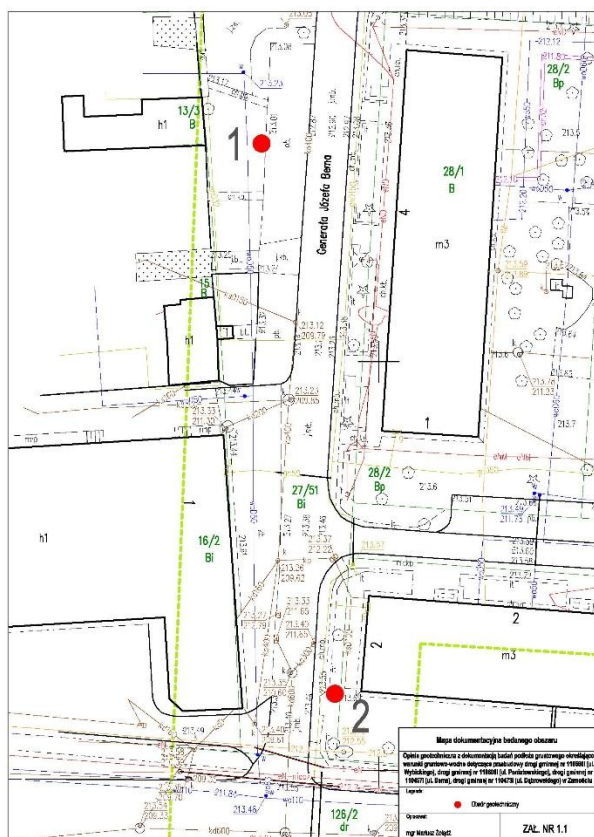
Do warstwy tej zaliczono plastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

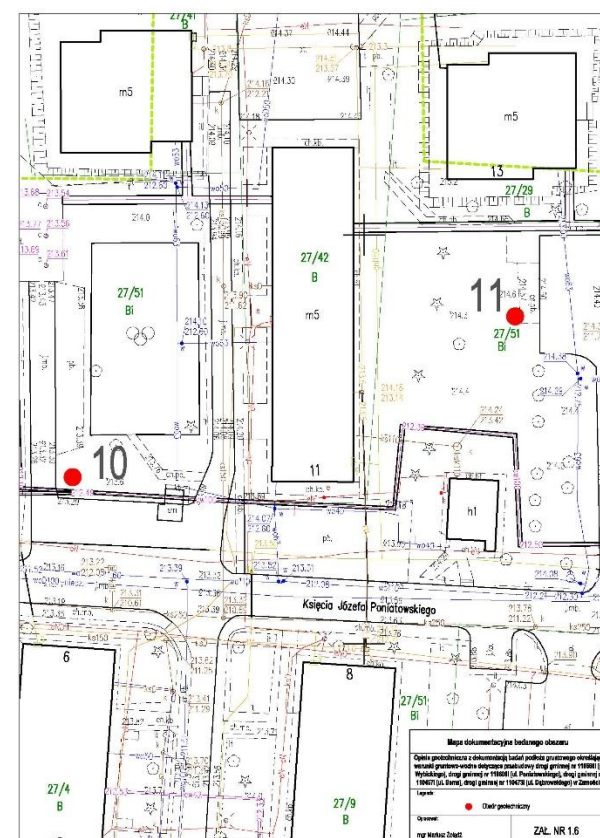
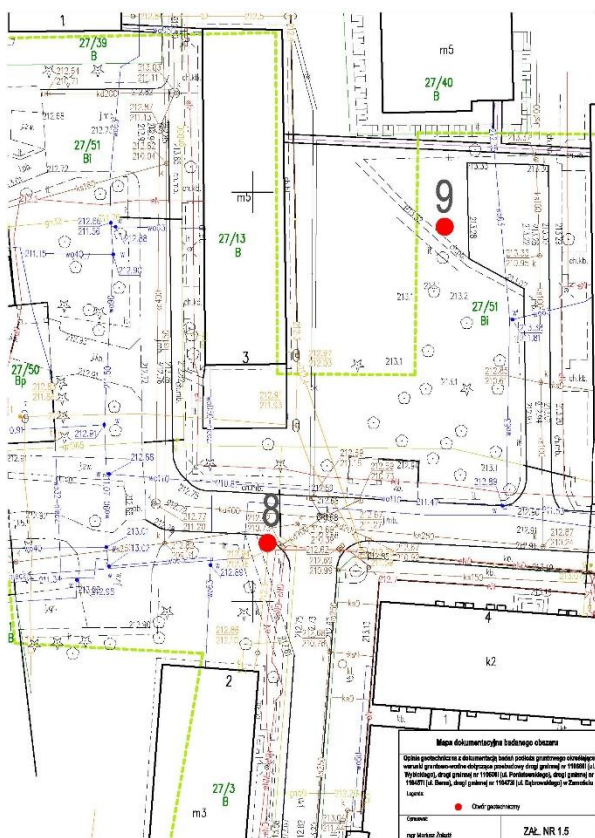
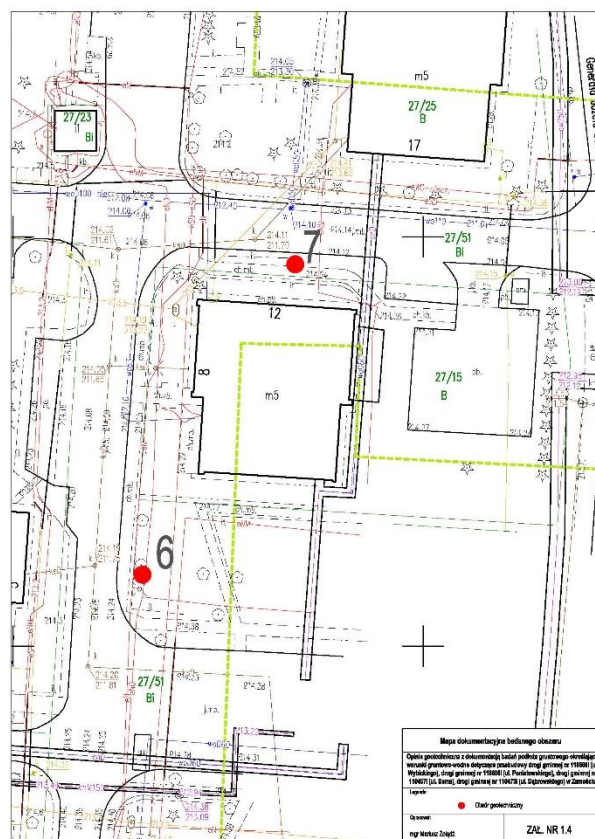
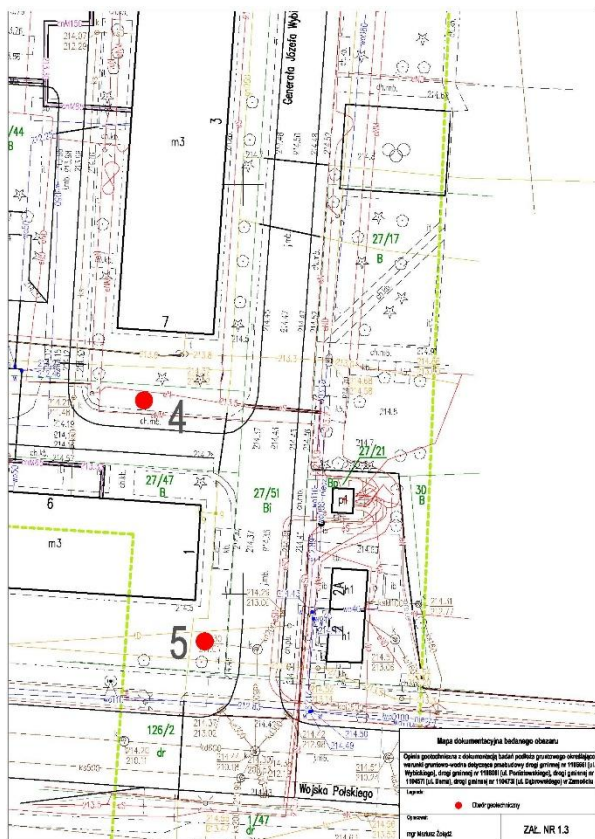
Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

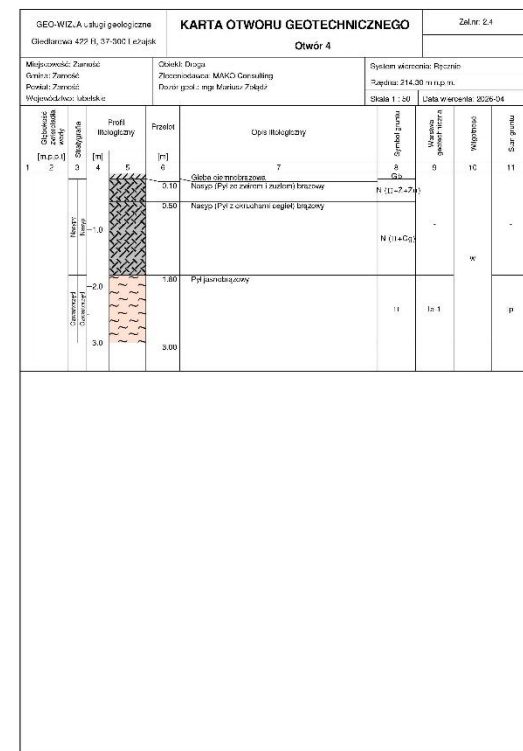
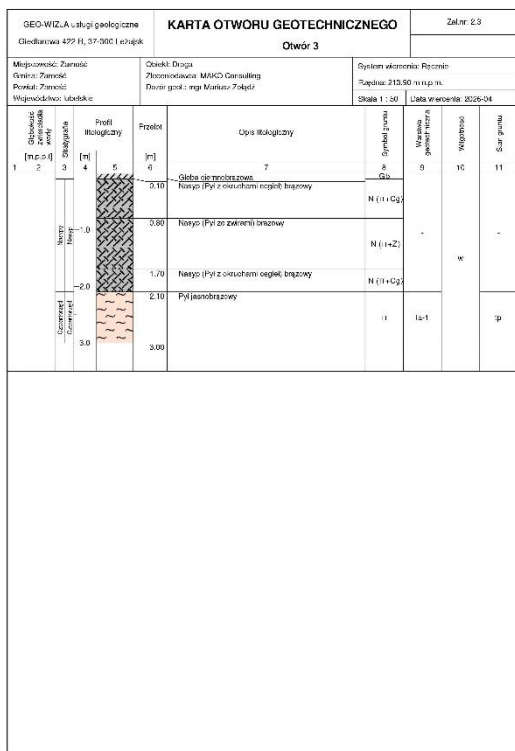
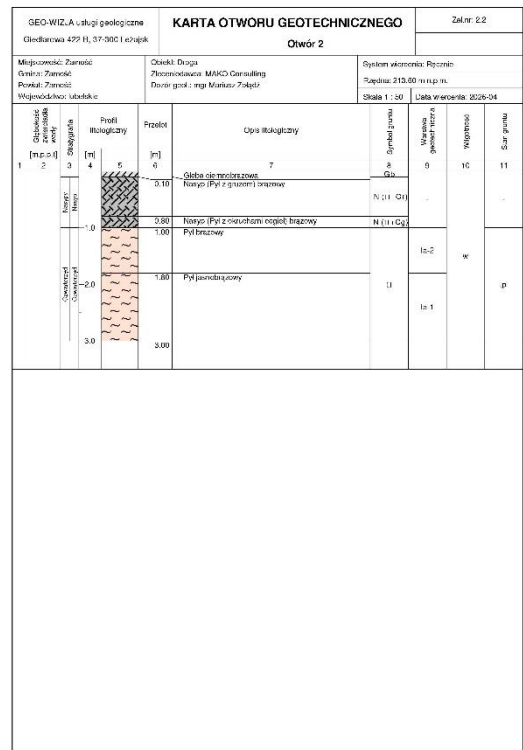
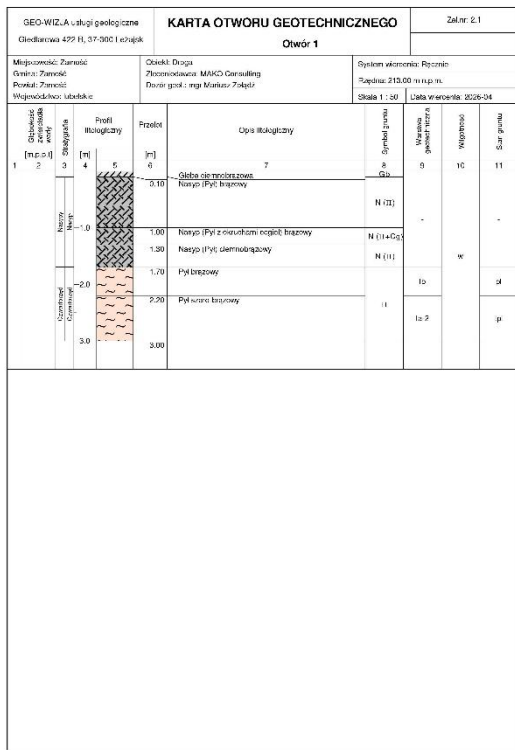
- wilgotność naturalna	$W_n = 24 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,35$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 12,0^\circ$
- spójność	$c_u = 12,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 14000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 21000 \text{ kPa}$

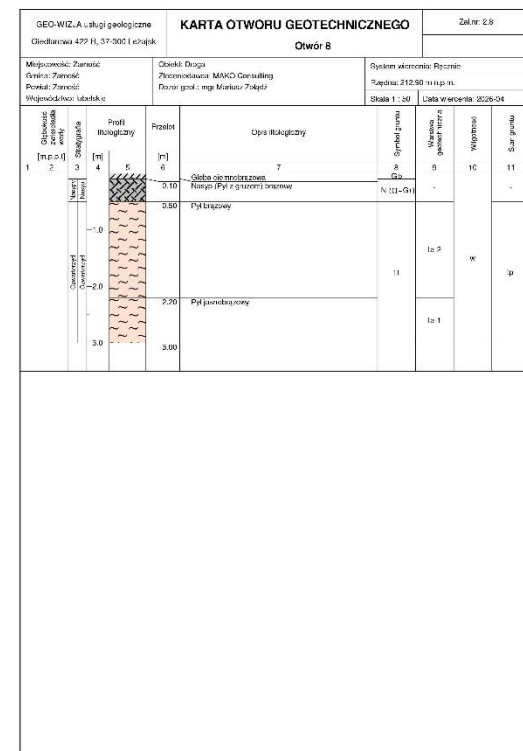
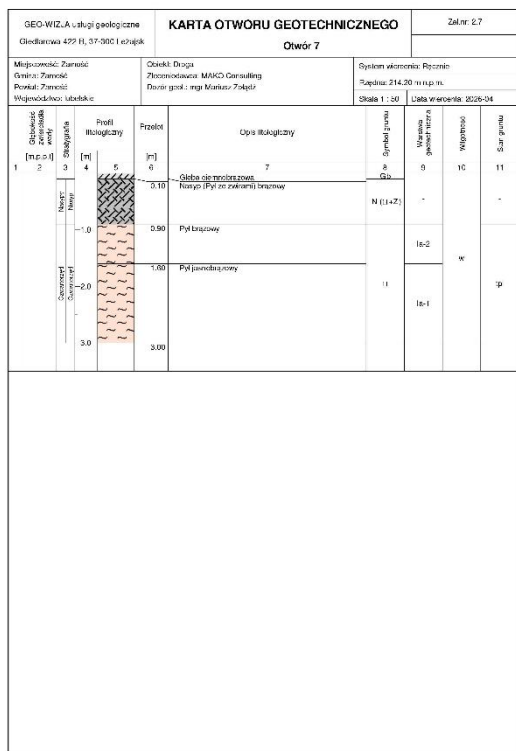
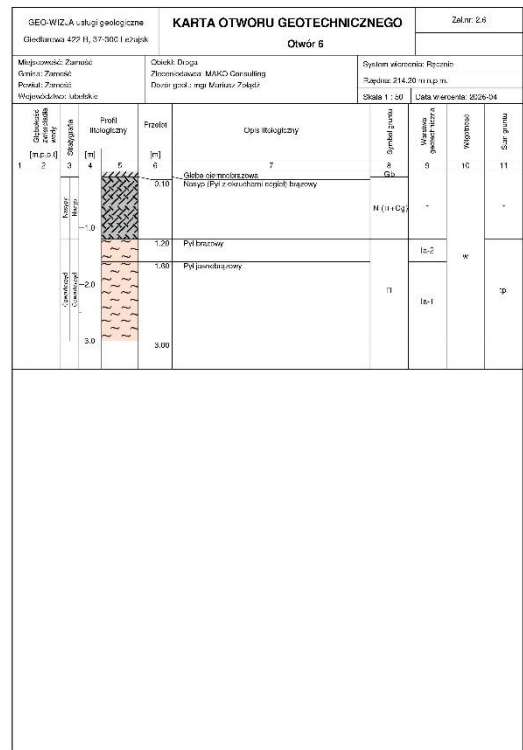
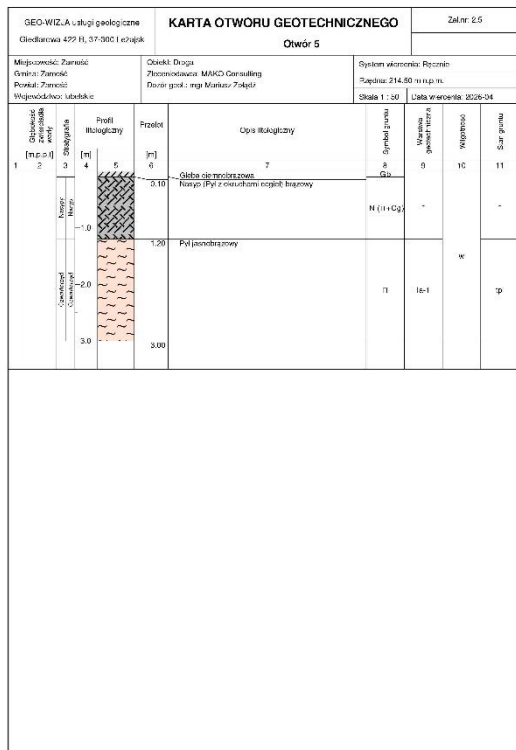
1.5. WARUNKI WODNE

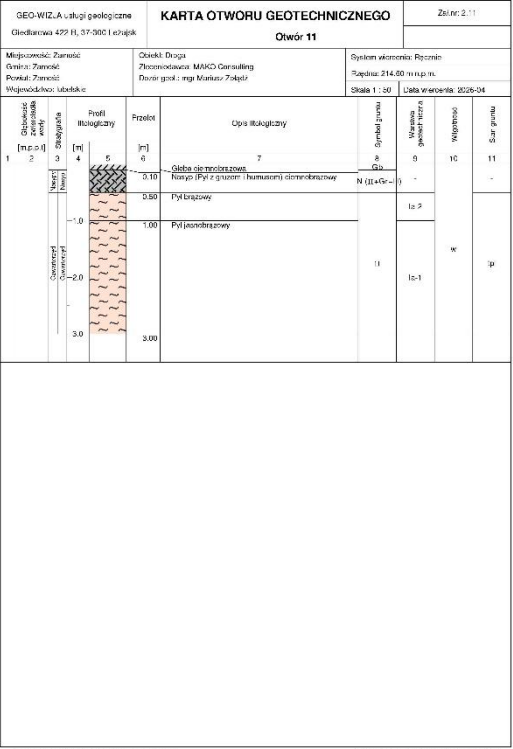
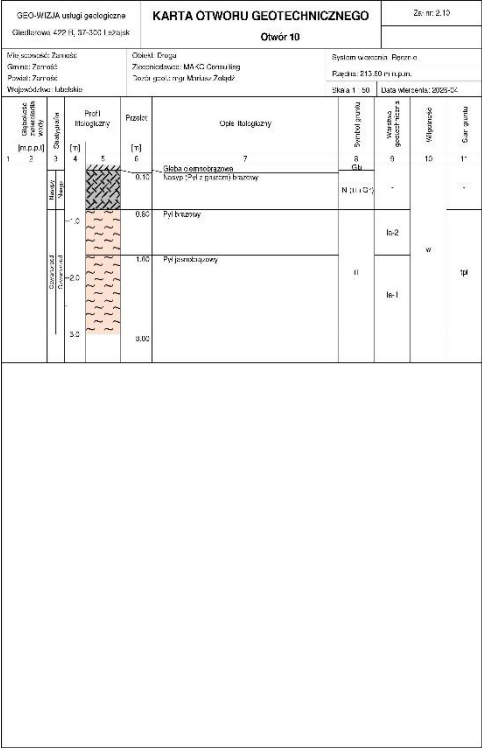
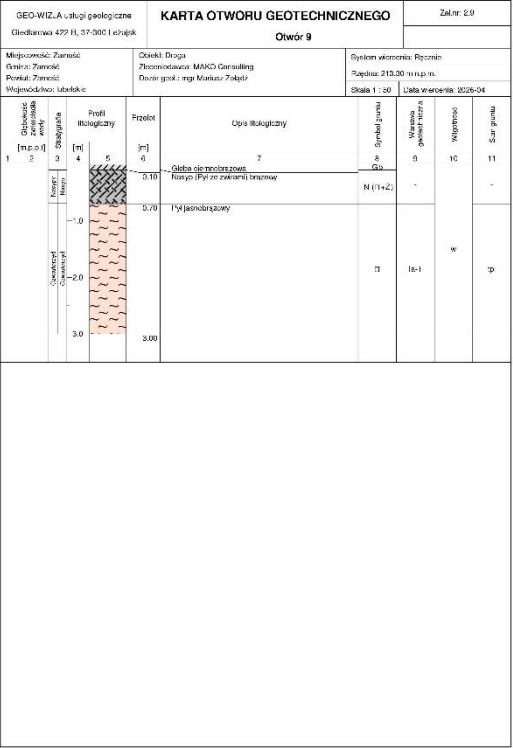
W okresie prowadzonych badań tj. w kwiecień 2026 roku do głębokości wykonanych odwiertów, nie stwierdzono występowania wód gruntowych.











Zestawienie charakterystycznych parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntów	Stratygrafia	Gęstość objętościowa ρ [T/m ³]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Charakterystyczny (średni) stopień zagęszczenia l_v	Charakterystyczny (średni) stopień plastyczności l_p	Spójność c [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [kPa]	Edometyczny moduł ścisłości M_v [kPa]
la-1	π	Czwartorzęd	2,05	22	C	-	0,10	22	16	26000	37000
la-2	π		2,05	22	C	-	0,20	17	15	20000	29000
lb	π		2,00	24	C	-	0,35	12	12	14000	21000

Przed zastosowaniem do obliczeń parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi:

- dla gruntów rodzimych - 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń.

opracował: mgr Mariusz Zolań

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Załącznik nr.4

UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < l_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < l_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	grnboziarniste
Ż	żwir	
Žg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	drobnoziarniste, niespoiste
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pyłasty	drobnoziarniste, spoiste
πp	pył piaszczysty	
Pg	piasek gliniasty	
π	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobnoziarniste, spoiste
G	głina	
Gπ	głina pyłasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pyłasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste
I	ił	
Iπ	ił pyłasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

kr	kreda	mlode osady
gy	gytia	jeziorne
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszcząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

OZNACZENIE STANU GRUNTU

zg	zagęszczony
szg	średnio zagęszczony
ln	luźny
zw	zwały
pzw	półwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	płynny
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony
I _p	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody

INNE OZNACZENIA

I	numer otworu
I'	otwór geologiczno-inżynierski
II	linia i numer przekroju
3 VIII	numer warstwy geotechnicznej
	rzut projektowanego obiektu na przekrój
	z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granica warstwy geotechnicznej

WNIOSKI I ZALECENIA

1. W wyniku przeprowadzonych badań, należy stwierdzić, że podłoże gruntowe jest zbudowane z nasypów antropogenicznych oraz z twardoplastycznych i plastycznych gruntów spoistych.
2. W trakcie wierceń (kwiecień 2026 r.) prowadzono obserwację hydrogeologiczną. W rozpoznanej strefie podłoża nie stwierdzono występowania wód gruntowych.
3. Ze względu na występowanie w podłożu gruntów słabo przepuszczalnych, po dłuższych opadach lub roztopach mogą pojawić się tymczasowe sączenia śródglinowe.
4. W wykonanym otworze nr 1 stwierdzono występowanie gruntów słabonośnych – warstwa geotechniczna Ib.
5. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym bezopadowym, ze względu na ryzyko występowania podwyższonego stanu wód gruntowych w długich okresach deszczowych i podczas gwałtownych roztopów.
6. Z uwagi na to, że po usunięciu warstwy gleby na powierzchni pojawią się grunty tiksotropowe, których struktura jest wrażliwa na działanie wody, należy nie dopuścić do jego zawilgocenia opadami atmosferycznymi, podczas prowadzenia prac ziemnych, gdyż może to doprowadzić do pogorszenia jego parametrów fizyko-mechanicznych.
7. Maksymalna głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi $h_z = 1,0$ m pod poziomem terenu.
8. Podane wartości I_L są wartościami uśrednionymi dla danej warstwy geotechnicznej.
9. Rozpoznanie ma charakter punktowy i może nie obejmować gruntów nienośnych nieobjętych wierceniami.
10. Sposób i rodzaj posadowienia obiektów należy dostosować do przedstawionych warunków gruntowo – wodnych.
11. Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz.463); projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, a badany teren należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu ustala Projektant.

Określenie kategorii geotechnicznej gruntu

Określa się kategorie geotechniczną jako pierwszą.

Sposób posadowienia obiektu budowlanego

Zaprojektowano posadowienie obiektu budowlanego na warstwie betonowej, aby podstawa konstrukcji nawierzchni była posadowiona na stabilnej płaszczyźnie.

6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych

Nie dotyczy.

7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla os. niepełnosprawnych

Nie dotyczy.

8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne

Projektowana inwestycja została opracowana z uwzględnieniem zapewnienia dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami, w tym osób z niepełnosprawnościami ruchowymi, wzrokowymi oraz osób o ograniczonej mobilności. W ramach inwestycji zaprojektowano ciągi piesze o odpowiednich szerokościach, umożliwiającym swobodne poruszanie się osób na wózkach inwalidzkich oraz mijanie się użytkowników. Nawierzchnie chodników oraz przejść dla pieszych wykonane będą z materiałów o równej i antypoślizgowej powierzchni, co zapewni komfort i bezpieczeństwo użytkowania.

W miejscu przecięcia dróg dla pieszych z jezdnią zaprojektowano krawężniki wtopione o odsłonięciu 0cm. W obszarach wszystkich przejść dla pieszych zaprojektowano pola uwagi i podwójne pasy ostrzegawcze płyt integracyjnych koloru żółtego z wypustkami wyraźnie wyczuwalnymi pod butami o wymiarach 30x30cm. Na długości wszystkich peronów autobusowych zaprojektowano również podwójne pasy ostrzegawcze płyt integracyjnych koloru żółtego z wypustkami wyraźnie wyczuwalnymi pod butami o wymiarach 30x30cm. Płyty integracyjne umieszczone w niniejszych newralgicznych punktach mają na celu poinformowanie osób niewidomych o występowaniu miejsc w których występuje konieczność zachowania szczególnej ostrożności. Pole uwagi i pasy ostrzegawcze będą połączone pasem prowadzącym z płyt kierunkowych koloru szarego.

9. Parametry techniczne wpływające na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

9.1 Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

W planowanej inwestycji zaprojektowano system odprowadzania wód opadowych za pomocą zaprojektowanych spadków podłużnych i poprzecznych do projektowanych krawężników z odwodnieniem liniowym kierowanych przez projektowaną kanalizację deszczową do istniejących odbiorników czyli kanałów deszczowych. Projektowany sposób odprowadzenia wód opadowych z

drogi oraz roboty budowlane nie naruszają uzasadnionych interesów osób trzecich wynikających z postanowień art. 234 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2024 poz. 1087).

9.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju, ilości, zasięgu rozprzestrzeniania się

Nie przewiduje się zanieczyszczeń gazowych.

9.3 Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Podczas fazy eksploatacji przedsięwzięcia powstawać będzie nieznaczna ilość odpadów związana z funkcjonowaniem drogi. Zgodnie z katalogiem odpadów na etapie eksploatacji mogą powstawać odpady:

- 02 01 03 – odpadowa masa roślinna – ok. 0,3 Mg/rok,
- 15 02 03 - sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 – wytwarzane w związku z likwidacją ewentualnych rozlewów substancji innych niż niebezpieczne na drodze – ok. 0,2 Mg/rok,
- 16 81 01* - odpady wykazujące własności niebezpieczne - powstałe w wyniku ewentualnych wypadków drogowych – ok. 0,21 Mg/rok,
- 16 81 02 - odpady powstałe w wyniku ewentualnych wypadków drogowych – inne niż wymienione w 16 81 01 – ok. 0,19 Mg/rok,
- 20 03 03 - odpady z czyszczenia ulic i placów – ok. 0,16 Mg/rok.

Magazynowaniu powyższych odpadów powinny odbywać się poprzez bioworki, worki oraz kontenery. Powstałe odpady w fazie eksploatacji przedsięwzięcia będą selektywnie gromadzone i sukcesywnie przekazywane uprawnionym podmiotom z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami niebezpiecznymi oraz odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania.

9.4 Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowanie, w szczególności jonizujące, pole elektromagnetyczne i inne zakłócenia z podaniem parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Przedmiotowa inwestycja nie będzie generowała promieniowania jonizującego, pola elektromagnetycznego oraz innych zakłóceń. Właściwości akustyczne oraz emisje drgań od ruchu komunikacyjnego nie zmienią swoich wartości po zrealizowaniu inwestycji.

9.5 Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

9.5.1 Infrastruktura niebieska

W przedmiotowej inwestycji zaprojektowano częściowe retencjonowanie wód opadowych w pasach zieleni. Takie rozwiązanie przede wszystkim umożliwia efektywne wykorzystanie wód opadowych do podlewania drzew i krzewów, co zmniejsza zapotrzebowanie na wodę z sieci wodociągowej i przyczynia się do oszczędności zasobów wodnych. Gromadzenie deszczówki w naturalnych zagłębieniach lub specjalnie zaprojektowanych nieckach retencyjnych w obrębie zieleńców sprzyja lokalnemu nawodnieniu systemów korzeniowych roślin, co zwiększa ich odporność na okresy suszy oraz przyspiesza rozwój roślinności. Retencja wody w zieleni miejskiej wspomaga również mikroklimat. Obecność wilgoci w gruncie sprzyja naturalnemu obniżaniu temperatury otoczenia, co ma szczególne znaczenie w zurbanizowanych przestrzeniach narażonych na zjawisko miejskiej wyspy ciepła. Ponadto, ograniczenie odpływu powierzchniowego wody opadowej do kanalizacji odciąża systemy odwodnienia, redukuje ryzyko lokalnych podtopień oraz zmniejsza erozję gleby. Wprowadzenie takich rozwiązań wspiera ideę zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi, podnosi jakość przestrzeni publicznej oraz integruje rozwiązania inżynierskie z potrzebami przyrody i mieszkańców. Należy również podkreślić, że przedmiotowa inwestycja nie wpłynie negatywnie na powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

9.5.2 Infrastruktura zielona

Projektowane elementy infrastruktury kolidują z częścią istniejącego drzewostanu, w związku z czym przewidziano niezbędną wycinkę drzew. W ramach kompensacji przyrodniczej zaprojektowano nasadzenia zastępcze drzew gatunku platan klonolistny, o wysokości sadzonek wynoszącej 5,0 m.

10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Nie dotyczy.

11. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę

Nie dotyczy.

12. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Nie dotyczy.

13. Ochrona przeciwpożarowa

Planowana inwestycja polegająca na przebudowie dróg, po jej realizacji będzie spełniać wymagania dotyczące dróg pożarowych wynikające z zapisów Rozporządzenia 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), w zakresie:

- szerokości drogi;
- nachylenia podłużnego;
- nośności nawierzchni drogi.

13.1. Informacja o zgodzie na odstępstwo, o którym mowa w art. 9 ustawy, lub o zgodzie udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r. poz. 869 i 2490 oraz z 2022 r. poz. 1557).

Nie dotyczy.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| 1. Widok planu sytuacyjnego | skala 1:500 |
| 2. Przekroje charakterystyczne | skala 1:50 |
| 3. Widok charakterystycznego poziomu | skala 1:100/500 |