

MAKO CONSULTING

ul. Peowiaków 9/27

22-400 Zamość

www.makoconsulting.com.pl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

ZADANIE	ROZBUDOWA UL. LWOWSKIEJ W ZAMOŚCIU
ZAWARTOŚĆ	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
BRANŻA	SANITARNA
INWESTOR	PREZYDENT MIASTA ZAMOŚĆ, UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	066401_1.0001.AR_53.209, 066401_1.0001.AR_49.23, 066401_1.0001.AR_49.53, 066401_1.0001.AR_49.54/2, 066401_1.0001.AR_53.210, 066401_1.0001.AR_49.90/4, 066401_1.0001.AR_49.95/3, 066401_1.0001.AR_53.238, 066401_1.0001.AR_51.1/5, 066401_1.0001.AR_51.33/10, 066401_1.0001.AR_51.33/11, 066401_1.0001.AR_51.33/17, 066401_1.0001.AR_51.33/28, 066401_1.0001.AR_53.261, 066401_1.0001.AR_52.2, 066401_1.0001.AR_51.33/30, 066401_1.0001.AR_51.33/9, 066401_1.0001.AR_51.34/4, 066401_1.0001.AR_51.73/2 066401_1.0001.AR_51.35/4, 066401_1.0001.AR_51.30/4, 066401_1.0001.AR_51.31/7, 066401_1.0001.AR_51.32/4, 066401_1.0001.AR_51.36/19, 066401_1.0001.AR_51.36/20, 066401_1.0001.AR_22.1/12, 066401_1.0001.AR_22.2/2, 066401_1.0001.AR_22.1/1, 066401_1.0001.AR_22.2/1, 066401_1.0001.AR_22.3/1, 066401_1.0001.AR_22.4/1, 066401_1.0001.AR_22.5/1, 066401_1.0001.AR_22.3/4, 066401_1.0001.AR_22.4/4, 066401_1.0001.AR_22.3/3, 066401_1.0001.AR_22.4/3, 066401_1.0001.AR_22.1/11, 066401_1.0001.AR_51.71/6, 066401_1.0001.AR_22.67, 066401_1.0001.AR_22.5/2, 066401_1.0001.AR_22.6/7, 066401_1.0001.AR_22.10/7, 066401_1.0001.AR_22.9/1, 066401_1.0001.AR_22.8, 066401_1.0001.AR_22.7/2, 066401_1.0001.AR_22.6/9, 066401_1.0001.AR_22.6/6, 066401_1.0001.AR_22.6/8, 066401_1.0001.AR_22.11/9, 066401_1.0001.AR_22.7/1, 066401_1.0001.AR_22.11/5, 066401_1.0001.AR_22.12/7, 066401_1.0001.AR_22.12/5, 066401_1.0001.AR_22.13/3, 066401_1.0001.AR_22.12/8, 066401_1.0001.AR_22.13/6, 066401_1.0001.AR_22.14/6, 066401_1.0001.AR_22.14/5, 066401_1.0001.AR_22.15/1, 066401_1.0001.AR_22.16/4, 066401_1.0001.AR_22.16/3, 066401_1.0001.AR_22.15/2, 066401_1.0001.AR_22.15/20, 066401_1.0001.AR_22.17/23 066401_1.0001.AR_22.17/22, 066401_1.0001.AR_22.15/4, 066401_1.0001.AR_22.15/19, 066401_1.0001.AR_22.15/23 066401_1.0001.AR_52.94, 066401_1.0001.AR_52.93, 066401_1.0001.AR_52.1, 066401_1.0001.AR_52.92/4, 066401_1.0001.AR_52.92/3, 066401_1.0001.AR_52.89/4, 066401_1.0001.AR_52.89/7, 066401_1.0001.AR_52.89/6, 066401_1.0001.AR_52.89/2, 066401_1.0001.AR_52.89/1, 066401_1.0001.AR_52.88/1, 066401_1.0001.AR_52.85/1, 066401_1.0001.AR_52.85/2, 066401_1.0001.AR_52.80, 066401_1.0001.AR_52.79/1, 066401_1.0001.AR_52.33/5, 066401_1.0001.AR_52.81
JEDNOSTKA EWID.	0664014_1 ZAMOŚĆ
KOD CPV	45200000-9
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV K 1,0 W 1,5
KATEGORIA GRUNTU	I
TOM	II

FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	SANITARNA	MGR INŻ. KAROLINA NOWOTARSKA	LUB/0093/PWBS/16	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	SANITARNA	MGR INŻ. KAMIL KLUCZEK	LUB/0062/PWBS/18	

30 CZERWIEC 2023

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT BUDOWLANY

TOM II BRANŻA SANITARNA – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

1. Oświadczenie	3
2. Informacja o Obszarze Oddziaływania Obiektu	4
3. Projekt architektoniczno-budowlany.....	5
I. Część opisowa.....	6
II. Część rysunkowa	37

**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. 2023 POZ. 682 Z
PÓŹ. ZMIANAMI)**

Ja, niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz.U. 2023 poz. 682 póź. zmianami), zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1 tej ustawy oświadczam, że projekt dotyczący inwestycji: **„ROZBUDOWA UL. LWOWSKIEJ 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. 2021 poz. 2280 z póź. zmianami), a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

PROJEKTANT

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

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

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

30 CZERWIEC 2023

INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Informuje się, że Obszar Oddziaływania Obiektu „**ROZBUDOWA UL. LWOWSKIEJ W ZAMOŚCIU**” będzie oddziaływał na działki na których został zaprojektowany:

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 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. 2023 poz. 645 z póź. zmianami)

PROJEKTANT

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

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

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

30 CZERWIEC 2023

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Spis treści

I	CZĘŚĆ OPISOWA.....	6
1.	Podstawa opracowania.....	6
2.	Rodzaj i kategoria projektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego.....	6
3.	Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	6
4.	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego	7
4.1.	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna istniejących obiektów budowlanych.....	7
4.2.	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna projektowanych obiektów budowlanych.....	8
5.	Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego – kanalizacja deszczowa	12
5.1.	Materiał i średnice kanału.	12
5.2.	Studnie kanalizacyjne połączeniowe, rewizyjne.	12
5.3.	Wpusty deszczowe.....	13
5.4.	Posadowienie rur	13
5.5.	Roboty ziemne	14
5.6.	Zestawienie elementów projektu:.....	15
6.	Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego	22
6.1.	Warunki gruntowe	22
6.2.	Warunki wodne.....	26
6.3.	Wnioski i zalecenia	26
6.4.	Otwory geotechniczne	28
6.5.	Określenie kategorii geotechnicznej gruntu	33
6.6.	Sposób posadowienia obiektu budowlanego	33
7.	Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych	33
8.	Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla os. niepełnosprawnych	33
9.	Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne	33
10.	Parametry techniczne wpływające na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	33
10.1.	Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych.....	33
10.2.	Emisja zanieczyszczeń gazowych w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju, ilości, zasięgu rozprzestrzeniania się.....	33
10.3.	Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów	33
10.4.	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	34
10.5.	Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne	34
11.	Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	34
12.	Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę	34
13.	Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	35
13.1.	Zabezpieczenia i regulacja pionowa infrastruktury podziemnej	35
14.	Ochrona przeciwpożarowa	35
14.1.	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).	36
II	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	37

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 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)
- 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. 2023 poz. 645 z póź. zm.)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r . Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2022 poz. 988 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)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. – o odpadach – (Dz.U. 2022 poz. 699 z póź. zmianami)
- Wizje lokalne i pomiary własne uzupełniające w terenie.

2. Rodzaj i kategoria projektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Zaprojektowano rozbudowę ulicy Lwowskiej w mieście Zamość – Kategoria XXV (Współczynnik kategorii obiektu 1.0, współczynnik wielkości obiektu 1.5).

3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest realizacja „**ROZBUDOWA UL. LWOWSKIEJ W ZAMOŚCIU**”. W zakres inwestycji wchodzi między innymi:

- budowie nowych konstrukcji nawierzchni jezdni
- przebudowie skrzyżowań; skrzyżowania ul. Lwowskiej i ul. Młyńskiej oraz ul. Lwowskiej i Al. Jana Pawła II w postaci rond,

- budowa nawierzchni dróg dla pieszych
- budowa nawierzchni dróg dla rowerów
- budowa nawierzchni dróg dla pieszych i rowerów
- budowa zjazdów
- przebudowa zatok autobusowych i pętli autobusowej
- wykonanie cokołów budynków przy projektowanej infrastrukturze drogowej
- wycinka istniejących drzew i krzewów kolidujących z inwestycją
- budowa kanalizacji deszczowej
- budowa kanału technologicznego
- przebudowa sieci gazowej
- przebudowa sieci elektroenergetycznej
- budowa oświetlenia
- demontaż banerów reklamowych
- rozbiórka ogrodzeń kolidujących z inwestycją

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 pieszych będzie odbywał się po drogach dla pieszych, zaś ruch pojazdów mechanicznych po jezdni projektowanej drogi.

4. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

4.1. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotem opracowania jest odcinek ulicy Lwowskiej (droga wojewódzka nr 849) od skrzyżowania z ul. Spadek, przez skrzyżowanie z ul. Listopadową, z ul. Młyńską do skrzyżowania z Al. Jana Pawła II oraz ulicy Lwowskiej (droga krajowa nr 17) od skrzyżowania z Al. Jana Pawła II do granic miasta Zamość. Istniejące ulice charakteryzują się nawierzchnią asfaltową wraz z licznymi deformacjami podłużnymi i poprzecznymi. Ul. Lwowską stanowi ulica o dwóch pasach ruchu – po jedynym pasie w danym kierunku (na odcinku od ul. Spadek do Al. Jana Pawła II), którą posiada pasy do skrętów w obrębie skrzyżowań. Na odcinku od skrzyżowania z Al. Jana Pawła II do granic miasta, ulica Lwowska posiada dwa pasy ruchu oraz pasy ruchu do skrętów w obrębie skrzyżowań i zjazdów. Wzdłuż przedmiotowego odcinka zlokalizowane są opaski bezpieczeństwa o nawierzchni z płyt betonowych

50x50 cm oraz o nawierzchni z kostki brukowej betonowej, obustronne drogi dla pieszych o nawierzchni z kostki brukowej betonowej oraz o nawierzchni mineralno-asfaltowej, drogi dla rowerów o nawierzchni z kostki brukowej betonowej, zatoki autobusowe o nawierzchni klinkierowej oraz obustronne zjazdy o nawierzchni asfaltowej i nawierzchni z kostki brukowej betonowej. W skład niniejszego opracowania wchodzi również skrzyżowanie ul. Lwowskiej i Al. Jana Pawła II. Odcinek Alei Jana Pawła II jest drogą krajową nr 17 stanowi ulica dwujezdniowa o trzech pasach ruchu (kierunek Lublin) oraz o dwóch pasach ruchu (kierunek Tomaszów Lubelski). Ulica charakteryzuje się nawierzchnią asfaltową. Wzdłuż przedmiotowego odcinka znajdują się zjazdy o nawierzchni asfaltowej oraz o nawierzchni z kostki brukowej betonowej, a także drogi dla pieszych i rowerów o nawierzchni z kostki brukowej betonowej. Odwodnienie ulic odbywa się do istniejącej kanalizacji deszczowej, zaś ich oświetlenie odbywa się poprzez istniejące oświetlenie uliczne. Na projektowanym odcinku (droga krajowa nr 17 – Al. Jana Pawła II) odbywa się ruch zarówno o charakterze lokalnym, jak również ruch tranzytowy. Dodatkowo na przedmiotowym terenie stwierdzono obecność oznakowania poziomego, pionowego, obecność uzbrojenia podziemnego w postaci: sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, ciepłowniczej, gazowej, telekomunikacyjnej oraz elektroenergetycznej. Ponadto w obrębie obszaru opracowania zainwentaryzowano drzewa kolidujące z projektowaną inwestycją.

4.2. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna projektowanych obiektów budowlanych

Zaprojektowano rozbudowę ulicy Lwowskiej; od skrzyżowania z ul. Spadek do skrzyżowania z Al. Jana Pawła II (droga wojewódzka nr 849), ulicy Lwowskiej (droga krajowa nr 17) od skrzyżowania z Al. Jana Pawła II do granic miasta Zamość oraz rozbudowę odcinka Al. Jana Pawła II

Rozbudowa ul. Lwowskiej (DW849):

Zakres robót zaprojektowano od km 0+000.00 do km 0+551.49 (Al. Jana Pawła II).

Na odcinku od km 0+023.5 do km 0+177.93 (ul. Młyńska) zaprojektowano jezdnię asfaltową dwupasową, dwukierunkową o szerokości 7,0 m, ze spadkiem daszkowym 2%. Jezdnie po obu stronach obramowano za pomocą krawężnika betonowego/kamiennego 20x30cm.

Wzdłuż przedmiotowego odcinka po lewej stronie, zaprojektowano drogę dla pieszych o nawierzchni asfaltowej, o szer. 3m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni oraz po prawej stronie; drogę dla pieszych z płyt betonowych koloru grafitowego 50x50cm gr. 7cm, o szer. 3m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni. Przy krawężnikach zaprojektowano pasy

bezpieczeństwa o nawierzchni z kostki brukowej betonowej koloru czerwonego gr 6 cm (szerokość pasa wraz z krawężnikiem wynosi 0,50 m). Drogi dla pieszych obramowano obrzeżem betonowym 6x20x100 cm od strony zieleńców. Na odcinku zostaną przebudowane skrzyżowania z ul. Spadek, ul. Listopadową w postaci skrzyżowań zwykłych oraz zjazdu do posesji.

Skrzyżowanie ul. Lwowskiej i Młyńskiej w km 0+177.93, zaprojektowano w postaci ronda jednopasowego o średnicy zewnętrznej – 24m z przejezdną wyspą środkową. Jezdnie ronda zaprojektowano o naw. asfaltowej o szer. 7m, a wyspę środkową z kamienia polnego o średnicy – 10m. Jezdnie w obrębie ronda obramowano krawężnikiem betonowym/kamiennym o wymiarach 20x30x100cm. Na wlotach do ronda zaprojektowano wyspy dzielące o szer. 2,5-3,0m z kostki betonowej. Wyspy będą stanowić azyl dla pieszych i rowerów. Wloty do ronda zaprojektowano o szer. 3,5m, natomiast wyloty o szer. 4,0m. Wyłukowania wlotów wyokrąglono promieniem $R=12m$, a wylotów $R=15m$. Na wlocie ul. Młyńskiej (od południa) zaprojektowano „baypass” dla pojazdów skręcających w prawo na ul. Lwowską. Baypass od jezdni ronda oddzielono wyspą o nawierzchni z kostki granitowej łupanej. Skosy załamania krawędzi jezdni na wlotach do ronda zaprojektowano w proporcji 1:10.

Na odcinku ul. Lwowskiej od km 0+177.93(ul.Młyńska) do km 0+551.49(Al. Jana Pawła II) zaprojektowano jezdnię asfaltową dwupasową, dwukierunkową, z dodatkowym pasem środkowym dla skrętów w zjazdu, o nawierzchni w kolorze czerwonym. Zasadnicze pasy ruchu będą miały szer. 3,5 m, natomiast pas do skrętów szer.3m. Jezdnia będzie miała spadek daszkowy - 2%. Jezdnie po obu stronach obramowano za pomocą krawężnika betonowego/kamiennego 20x30cm.

Wzdłuż przedmiotowego odcinka po lewej stronie, zaprojektowano drogę dla pieszych o nawierzchni z płyt betonowych koloru grafitowego 50x50 cm, o szer. 2m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni i drogę dla rowerów o nawierzchni asfaltowej o szer. 2,5m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni. Po prawej stronie zaprojektowano drogę dla pieszych i rowerów o nawierzchni asfaltowej o szer. 3m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni. Drogi dla pieszych i drogi dla rowerów oddzielono od jezdni bocznym pasem dzielącym o szer. 2,0m, składający się zieleńca oraz opaski bezpieczeństwa od strony krawężnika o szer. 0,5m z kostki betonowej. Drogi dla pieszych i drogi dla rowerów obramowano obrzeżem betonowym 6x20cm od strony zieleńców, natomiast pomiędzy drogą dla pieszych i drogą dla rowerów zaprojektowano 1-rząd betonowej kostki integracyjnej o wymiarach 10x8cm, koloru czerwonego. Na odcinku zostanie przebudowane

skrzyżowanie z ul. Lwowską, w postaci skrzyżowań zwykłych i zjazdu do posesji oraz dwie zatoki autobusowe o szer. 3m, o nawierzchni z kostki granitowej. Wjazd do sklepu Biedronka w km 0+435.5, str.L będzie posiadał dodatkowym pas zjazdowy. Wyjazd będzie realizowany tak jak w stanie istniejącym.

Przebudowa skrzyżowania ul. Lwowskiej i Al. Jana Pawła II – rondo:

Skrzyżowanie zaprojektowano w postaci ronda o średnicy zewnętrznej – 50m. Na kierunku Lublin – Tomaszów Lub. zaprojektowano jezdnie ronda o dwóch pasach ruchu o szer. 6m, natomiast na kierunku Tomaszów Lub. – Lublin jedno pas ruchu o szer. 6m. Jezdnie ronda zaprojektowano o naw. asfaltowej. Wyspę środkową zaprojektowano o promieniach $R=15-18m$. Wyspa zostanie obramowana krawężnikiem kamiennym 20x30cm. W obrębie wyspy zaprojektowano jezdnie dla pojazdów ponadnormatywnych dla kierunku Lublin – Tomaszów Lub. z kostki granitowej łupanej, na pozostałej części ronda zaprojektowano zieleniec. Jezdnie w obrębie ronda obramowano krawężnikiem betonowym/kamiennym o wymiarach 20x30cm. W ramach opracowania zaprojektowano dodatkowy wlot na rondo z parkingu sklepu Carrefour, który będzie umożliwiał wjazd i wyjazd do sklepu. Na wlotach do ronda zaprojektowano wyspy dzielące o szer. 3,0-6,0m, z kostki betonowej lub zieleniec. Wyspy będą stanowić azyl dla pieszych i rowerów. Wloty do ronda zaprojektowano o szer. 3,5-4,0m, natomiast wyloty o szer. 4,0m. Wyłukowania wlotów wyokrąglono promieniem $R=13-15m$, a wylotów $R=18m$. Dodatkowo na kierunku Tomaszów Lub. – Lublin zaprojektowano baypass o szer. 5m. Baypass od jezdni ronda oddzielono wyspą obramowaną krawężnikiem 20x30x100cm i opaską bezpieczeństwa 0,75cm. Powierzchnie wyspy będzie stanowić zieleniec. Skosy załamania krawędzi jezdni na wlotach do ronda zaprojektowano w proporcji 1:10.

Rozbudowa ul. Lwowskiej(DK17):

Zakres robót zaprojektowano od km 0+188.61(skrzyżowanie z Al. Jana Pawła II) do km 0+504.4(granica Miasta Zamość).

Na odcinku od km 0+240 do km 0+364.6, zaprojektowano dwujezdniową, jezdnię asfaltową o dwóch pasach w jednym kierunku o szerokości 3,5-4,0 m, ze spadkiem daszkowym 2% od osi. Jezdnie oddzielono wyspą środkową o szer. 3m z kostki betonowej.

Na odcinku od km 0+364.6 do km 0+418, zaprojektowano jednojezdniową, jezdnię asfaltową o dwóch pasach w jednym kierunku o szerokości 3,5m, ze spadkiem daszkowym 2% od osi. W środku jezdni zlokalizowano pas skrętów do zjazdów o nawierzchni asfaltowej w kolorze czerwonym.

Na odcinku od km 0+418 do km 0+500.4(granica Miasta Zamość), zaprojektowano jednojezdniową, jezdnię asfaltową o dwóch pasach z redukcją do jednego pasa w jednym kierunku, ze spadkiem daszkowym 2% od osi. Szerokość jezdni została nawiązana do realizowanej rozbudowy drogi krajowej nr 17, poza granicami miasta. Jezdnie po obu stronach obramowano za pomocą krawężnika betonowego 20x30cm.

Wzdłuż przedmiotowego odcinka po lewej stronie, zaprojektowano drogę dla pieszych o nawierzchni z płyt betonowych koloru grafitowego 50x50 cm, o szer. 2m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni. Po prawej stronie zaprojektowano drogę dla pieszych o nawierzchni z płyt betonowych koloru grafitowego 50x50 cm o szer. 2,5-3m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni. Drogi dla pieszych i drogi dla rowerów oddzielono od jezdni bocznym pasem dzielącym o szer. 2,0-3,0m, składający się zieleńca oraz opaski bezpieczeństwa od strony krawężnika o szer. 0,75m z kostki betonowej. Drogi dla pieszych dla rowerów obramowano obrzeżem betonowym 6x20cm od strony zieleńców. Na odcinku zostaną przebudowane zjazdy do posesji i zjazd do sklepu Carrefour. Na końcu odcinka po stronie lewej zaprojektowano przebudowę pętli autobusowej. W ramach przebudowy zaprojektowano korektę geometrii pętli i wymianę istniejącej nawierzchni na kostkę granitową łupaną. W obrębie pętli zaprojektowano drogi dla pieszych i miejsca na wiaty przystankowe.

Rozbudowa Al. Jana Pawła II(DK17):

Zakres robót zaprojektowano od km 0+010 do km 0+188.61(skrzyżowanie z ul.Lwowską).

Na odcinku zaprojektowano dwujezdniową, jezdnię asfaltową o dwóch pasach w jednym kierunku o szerokości 3,5-4,0 m, ze spadkiem daszkowym 2% od osi. Dodatkowo zaprojektowano dodatkowe pasy skrętów do zjazdów i pas włączenia ze zjazdu. Jezdnie oddzielono wyspą środkową o szer. 3-6m, obramowaną krawężnikiem 20x30cm i opaską bezpieczeństwa o szer. 0,75m z kostki betonowej. Środkową część wyspy będzie stanowił zielniec.

Na początku zakresu opracowania nawiązano się do istniejących szerokości jezdni i układzie pasów. Jezdnie obramowano za pomocą krawężnika betonowego 20x30cm.

Wzdłuż przedmiotowego odcinka po lewej stronie, zaprojektowano drogę dla pieszych o nawierzchni z płyt betonowych koloru grafitowego 50x50 cm, o szer. 2m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni i drogę dla rowerów o nawierzchni asfaltowej o szer. 2,5m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni. Po prawej stronie zaprojektowano drogę dla pieszych o nawierzchni z płyt

betonowych koloru grafitowego 50x50 cm, o szer. 2m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni i drogę dla rowerów o nawierzchni asfaltowej o szer. 2,5m i spadku poprzecznym 2% w kierunku jezdni. Drogi dla pieszych i drogi dla rowerów oddzielono od jezdni bocznym pasem dzielącym o szer. 3,0-4,0m, składający się zieleńiec oraz opaski bezpieczeństwa od strony krawężnika o szer. 0,75m z kostki betonowej. Drogi dla pieszych dla rowerów obramowano obrzeżem betonowym 6x20cm od strony zieleńców, natomiast pomiędzy drogą dla pieszych i drogą dla rowerów zaprojektowano 1-rząd betonowej kostki integracyjnej koloru czerwonego. Na odcinku zostaną przebudowane zjazdy. Do sklepu Merkury i salonu Renault zostanie wykonana dodatkowa jezdnia asfaltowa. Wjazd do w/w obiektów będzie możliwy z projektowanego bypassu oraz z Al. Jana Pawła II. Natomiast wyjazd z obiektów będzie możliwy na Al. Jana Pawła II. Wjazd do sklepu Biedronka z Al. Jana Pawła II będzie realizowany tak jak w stanie istniejącym, z dodatkowym pasem do skrzyżowania.

UWAGA: Wszystkie odsłonięte cokoły budynków należy oczyścić i wykończyć jak ściany powyżej.

5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego – kanalizacja deszczowa

5.1. Materiał i średnice kanału.

Kanał kanalizacji deszczowej wykonać z rur strukturalnych PP, dwuściennych, sztywności obwodowej co najmniej SN8 wg. PN-EN ISO 9969. Rury z wykonanym z kielichem i uszczelką o średnicach w zakresie średnic: 315-600mm.

Przykanaliki kanalizacji deszczowej do wpustów deszczowych wykonać z rur PVC-U, lita, sztywności obwodowej co najmniej SN8. Rury z wykonanym z kielichem i uszczelką o średnicy 200mm.

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

5.2. Studnie kanalizacyjne połączeniowe, rewizyjne.

Uzbrojenie kanału stanowią prefabrykowane studzienki połączeniowe i przelotowe wykonane z kręgów betonowych Ø 1000-1200 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. Włazami z żeliwa szarego Ø 600 kl. 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 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.

5.3. Wpusty deszczowe

Wpust uliczny wykonać z elementów betonowych DN 500mm. Wpusty instalować z pierścieniami odciążającymi zabezpieczającymi przed ich osiadaniem. Elementem wlotowym wód opadowych do studzienki w zależności od lokalizacji wpustu będą wpusty ściekowe jezdniowe z kratą uchylną, zatraskową. Wszystkie wpusty wykonać w klasie D 400.

Poszczególne elementy wpustu łączyć na zasadzie pióro-wpust na zaprawę wodoszczelną. Wysokość osadnika we wpustach wynosić będzie 1000 mm.

Wymagania dotyczące elementów z betonu :

- beton wibroprasowany klasy \geq C35/45
- nasiąkliwość – poniżej 5%
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736

5.4. Posadowienie rur

Posadowienie kanału projektuje się na podsypce grubości 15 cm wykonanej z piasku odpowiednio zgęszczonej 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 układkę 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

5.5. Roboty ziemne

Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych mechanicznie i ręcznie (przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia). Wykopy należy wykonać jako ciągłe, wąskoprzestrzenne w obudowach stalowych. 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.

Dno wykopów należy wykonać ze spadkiem określonym w projekcie. Należy unikać zbędnego rozspajania gruntu w obrębie dna wykopu. Pod przewody należy wykonać podsypkę o grubości 15 cm zagęszczoną przy pomocy ubijaków. Obsypkę rur wykonać z materiałów zalecanych przez producenta rur np.: 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 zinwentaryzowanym).

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.

5.6. Zestawienie elementów projektu:

- rura PVC-U kielichowe kl. S SN8 DN200 mm – 645m
- rura PP strukturalne kielichowe kl. S SN8 DN315 mm – 25m
- rura PP strukturalne kielichowe kl. S SN8 DN400 mm – 610 m
- rura PP strukturalne kielichowe kl. S SN8 DN500 mm – 68 m
- rura PP strukturalne kielichowe kl. S SN8 DN600 mm – 162 m
- studnia rewizyjna DN1000 mm żelbetowa łączona na uszczelkę - 7 kpl.
- studnia rewizyjna DN1200 mm żelbetowa łączona na uszczelkę - 33 kpl.
- studnia rewizyjna DN1500 mm żelbetowa łączona na uszczelkę - 2 kpl.
- właz żeliwny Ø600 D400 z osadzeniem 50mm, ryglowany – 41 sztuk
- wpusty deszczowy żeliwny kołnierzowy D400 ze studnią osadnikową, gł. 1m, dn500 mm – 95kpl.

- przejście szczelne PP dn200 mm – 186 szt.
- przejście szczelne PP dn315 mm – 4 szt.
- przejście szczelne PP dn400 mm – 57 szt.
- przejście szczelne PP dn500 mm – 4 szt.
- przejście szczelne PP dn600 mm – 12 szt.
- kaskada wewnętrzna - 95 szt.

ZESTAWIENIE RUR								
Nazwa	Wymiar (mm)	Materiał	Początek rury (studnia)	Koniec rury (studnia)	Rzędna począt. rury (m)	Rzędna końca rury (m)	Długość do wew. studni (m)	Spadek (%)
P1.1	D:200	PVC-U	S1.0	W1.1	224,90	224,93	3,83	-0,76
P1.10	D:200	PVC-U	S1.4	W1.10	224,89	224,91	4,19	-0,50
P1.11	D:200	PVC-U	S1.5	W1.11	225,09	225,12	4,38	-0,50
P1.12	D:200	PVC-U	S1.5	W1.12	225,10	225,11	1,94	-0,50
P1.13	D:200	PVC-U	S1.6	W1.13	225,33	225,34	1,95	-0,50
P1.14	D:200	PVC-U	S1.6	W1.14	225,29	225,32	5,39	-0,50
P1.15	D:200	PVC-U	S1.7	W1.15	225,45	225,49	7,24	-0,50
P1.16	D:200	PVC-U	W1.16	S1.7	224,56	224,57	1,41	-0,50
P1.17	D:200	PVC-U	ist. studnia	W1.17	225,18	225,24	5,36	-1,00
P1.18	D:200	PVC-U	ist. studnia	W1.18	225,19	225,24	5,24	-1,00
P1.2	D:200	PVC-U	S1.0	W1.2	224,91	224,96	7,98	-0,59
P1.3	D:200	PVC-U	S1.1	W1.3	224,86	224,90	3,70	-0,76
P1.4	D:200	PVC-U	S1.2.2	W1.4	224,83	224,90	4,16	-1,41
P1.5	D:200	PVC-U	S1.1.1	W1.5	225,02	225,11	2,51	-2,76
P1.6	D:200	PVC-U	S1.1.1	W1.6	225,01	225,13	3,80	-2,69
P1.7	D:200	PVC-U	S1.3	W1.7	224,81	224,84	5,13	-0,50
P1.8	D:200	PVC-U	S1.3	W1.8	224,80	224,84	6,42	-0,50
P1.9	D:200	PVC-U	S1.4	W1.9	224,90	224,91	1,89	-0,50
P2.1	D:200	PVC-U	W2.1	S2.1	226,26	226,23	4,05	0,50
P2.2	D:200	PVC-U	W2.2	S2.1	226,41	226,37	6,30	0,50
P2.3	D:200	PVC-U	W2.3	S2.2	225,84	225,82	3,90	0,50
P2.4	D:200	PVC-U	W2.4	S2.2	225,82	225,79	5,11	0,50
P2.5	D:200	PVC-U	W2.5	S2.3	225,35	225,31	5,43	0,74
P2.6	D:200	PVC-U	W2.6	S2.3	225,44	225,40	6,28	0,50
P2.7	D:200	PVC-U	W2.7	S2.4	225,19	225,17	3,01	0,50
P2.8	D:200	PVC-U	W2.8	S2.4	225,32	225,29	3,98	0,50
P3.1	D:200	PVC-U	W3.1	S3.1	225,59	225,35	12,74	1,77
P3.2	D:200	PVC-U	W3.2	S3.1	225,50	225,34	5,20	2,54
P3.3	D:200	PVC-U	W3.3	S3.2	225,76	225,72	7,13	0,50

P3.4	D:200	PVC-U	W3.4	S3.2	225,82	225,80	3,95	0,50
P3.5	D:200	PVC-U	W3.5	S3.3	225,87	225,84	5,95	0,50
P3.6	D:200	PVC-U	W3.6	S3.3	225,94	225,80	6,57	1,96
P4.1	D:200	PVC-U	W4.1	S4.1	222,83	222,80	5,21	0,50
P4.10	D:200	PVC-U	W4.10	S4.5	225,17	225,15	4,14	0,50
P4.11	D:200	PVC-U	W4.11	S4.6	225,48	225,45	4,45	0,50
P4.12	D:200	PVC-U	W4.12	S4.6	225,51	225,47	4,70	0,71
P4.13	D:200	PVC-U	W4.13	S4.7	225,70	225,68	3,97	0,50
P4.14	D:200	PVC-U	W4.14	S4.7	225,71	225,68	3,96	0,50
P4.15	D:200	PVC-U	W4.15	S4.8	225,88	225,85	4,48	0,50
P4.16	D:200	PVC-U	W4.16	S4.8	225,77	225,74	4,47	0,50
P4.2	D:200	PVC-U	W4.2	S4.1	222,81	222,78	5,37	0,50
P4.3	D:200	PVC-U	W4.3	S4.2	223,23	223,19	7,19	0,50
P4.4	D:200	PVC-U	W4.4	S4.2	223,39	223,36	4,74	0,50
P4.5	D:200	PVC-U	W4.5	S4.3	224,01	223,98	4,59	0,50
P4.6	D:200	PVC-U	W4.6	S4.3	223,86	223,81	10,08	0,50
P4.7	D:200	PVC-U	W4.7	S4.4	224,65	224,63	4,14	0,50
P4.8	D:200	PVC-U	W4.8	S4.4	224,65	224,63	4,14	0,50
P4.9	D:200	PVC-U	W4.9	S4.5	225,17	225,15	4,13	0,50
P5.1	D:200	PVC-U	W5.1	S5.1	222,23	222,10	13,73	0,89
P5.10	D:200	PVC-U	W5.10	S5.5	221,22	221,18	8,60	0,50
P5.11	D:200	PVC-U	W5.11	S5.5	221,22	221,18	8,10	0,50
P5.12	D:200	PVC-U	W5.12	S5.6	221,07	221,00	12,80	0,50
P5.13	D:200	PVC-U	W5.13	S5.6	221,07	221,00	12,77	0,50
P5.14	D:200	PVC-U	W5.14	S5.7.1	220,90	220,85	7,82	0,50
P5.15	D:200	PVC-U	W5.15	S5.7.2	220,98	220,95	4,95	0,50
P5.16	D:200	PVC-U	W5.16	S5.7.2	221,23	221,11	4,02	2,46
P5.17	D:200	PVC-U	W5.17	S5.8	220,73	220,69	7,53	0,50
P5.18	D:200	PVC-U	W5.18	S5.8	220,73	220,68	7,79	0,50
P5.19	D:200	PVC-U	W5.19	S5.9	220,53	220,48	7,77	0,50
P5.2	D:200	PVC-U	W5.2	S5.1	222,52	222,40	7,08	1,51
P5.20	D:200	PVC-U	W5.20	S5.9	220,55	220,51	7,42	0,50
P5.21	D:200	PVC-U	W5.21	S5.10	220,26	220,22	7,64	0,50
P5.22	D:200	PVC-U	W5.22	S5.10	220,28	220,23	7,42	0,50
P5.23	D:200	PVC-U	W5.23	S5.11	220,02	219,96	9,83	0,50
P5.24	D:200	PVC-U	W5.24	S5.11	220,05	220,03	2,97	0,50
P5.3	D:200	PVC-U	W5.3	S5.2	221,78	221,74	6,35	0,50
P5.4	D:200	PVC-U	W5.4	S5.2	221,69	221,64	9,68	0,50
P5.5	D:200	PVC-U	W5.5	S5.3	221,52	221,48	8,94	0,50
P5.6	D:200	PVC-U	W5.6	S5.3	221,90	221,87	5,23	0,50
P5.7	D:200	PVC-U	W5.7	S5.3	221,45	221,38	13,47	0,50
P5.8	D:200	PVC-U	W5.8	S5.4	221,35	221,30	9,34	0,50
P5.9	D:200	PVC-U	W5.9	S5.4	221,36	221,31	8,92	0,50
P6.1	D:200	PVC-U	W6.1	S6.1	221,79	221,76	5,12	0,50
P6.2	D:200	PVC-U	W6.2	S6.1	221,86	221,84	4,57	0,50
P6.3	D:200	PVC-U	W6.3	S6.2	221,49	221,48	1,88	0,50

P6.4	D:200	PVC-U	W6.4	S6.2	221,49	221,46	5,74	0,50
P7.1	D:200	PVC-U	W7.1	S7.1	222,77	222,74	4,86	0,50
P7.10	D:200	PVC-U	W7.10	S7.3	224,59	224,52	13,34	0,50
P7.2	D:200	PVC-U	W7.2	S7.1	222,71	222,65	10,49	0,50
P7.3	D:200	PVC-U	W7.3	ist. studnia	223,05	222,96	18,45	0,50
P7.4	D:200	PVC-U	W7.4	ist. studnia	223,05	223,04	2,14	0,53
P7.5	D:200	PVC-U	W7.5	S7.2	223,55	223,47	13,69	0,50
P7.6	D:200	PVC-U	W7.6	S7.2	223,55	223,52	4,42	0,50
P7.8	D:200	PVC-U	W7.8	ist. studnia	224,04	223,98	11,83	0,50
P7.9	D:200	PVC-U	W7.9	S7.3	224,58	224,51	11,17	0,50
P8.1	D:200	PVC-U	W8.1	ist. studnia	222,27	222,19	9,99	0,82
P8.2	D:200	PVC-U	W8.2	ist. studnia	222,59	222,30	26,29	1,09
P8.3	D:200	PVC-U	W8.3	ist. studnia	222,65	222,62	5,26	0,50
P8.5	D:200	PVC-U	W8.5	ist. studnia	222,29	222,24	8,86	0,50
P8.6	D:200	PVC-U	W8.6	ist. studnia	222,93	222,84	4,28	2,01
P8.7	D:200	PVC-U	W8.7	ist. studnia	221,47	221,40	12,90	0,50
P8.8	D:200	PVC-U	W8.8	ist. studnia	223,05	222,98	13,97	0,50
R6.3	D:200	PVC-U	S6.2	ściek ACO	221,30	221,50	18,58	-1,00
						suma	643,88	
R5.11	D:315	PP	S5.7.1	S5.7.2	220,48	220,86	17,55	-2,00
R5.12	D:315	PP	S5.7.2	ściek ACO	220,86	221,00	6,69	-2,00
						suma	24,24	
R1.5	D:400	PP	S1.3	S1.4	224,26	224,36	32,12	-0,30
R1.1	D:400	PP	S1.0	S1.1	224,25	224,21	7,79	0,50
R1.2	D:400	PP	S1.1	S1.2.2	224,21	224,16	9,04	0,50
R1.3	D:400	PP	S1.1	S1.1.1	224,21	224,24	4,13	-0,50
R1.4	D:400	PP	S1.1	S1.3	224,21	224,26	16,51	-0,30
R1.6	D:400	PP	S1.4	S1.5	224,36	224,44	26,80	-0,30
R1.7	D:400	PP	S1.5	S1.6	224,44	224,52	25,12	-0,30
R1.8	D:400	PP	S1.6	S1.7	224,52	224,57	16,65	-0,30
R3.1	D:400	PP	S2.3	S3.1	224,46	224,52	10,93	-0,54
R3.2	D:400	PP	S3.1	S3.2	224,52	224,69	29,34	-0,54
R3.3	D:400	PP	S3.2	S3.3	224,69	224,78	16,68	-0,54
R4.6	D:400	PP	S4.6	S4.5	225,03	224,64	32,44	1,16
R4.7	D:400	PP	S4.7	S4.6	225,29	225,03	30,29	0,85
R4.8	D:400	PP	S4.8	S4.7	225,52	225,29	25,57	0,85
R5.10	D:400	PP	S5.10	S5.11	219,71	219,79	27,57	-0,30
R5.5	D:400	PP	S5.5	S5.6	220,97	220,75	30,01	0,69
R5.6	D:400	PP	S5.6	S5.7.1	219,45	219,48	10,03	-0,30
R5.7	D:400	PP	S5.7.1	S5.8	219,48	219,56	23,75	-0,30
R5.8	D:400	PP	S5.8	S5.9	219,56	219,64	27,27	-0,30
R5.9	D:400	PP	S5.9	S5.10	219,64	219,71	21,32	-0,30
R5.1	D:400	PP	S5.1	S5.2	221,61	221,44	23,58	0,70
R5.2	D:400	PP	S5.2	S5.3	221,44	221,28	21,46	0,69
R5.3	D:400	PP	S5.3	S5.4	221,28	221,12	22,28	0,69
R5.4	D:400	PP	S5.4	S5.5	221,12	220,97	20,69	0,69

R6.1	D:400	PP	ist. studnia	S6.1	220,83	221,15	30,68	-1,00
R6.2	D:400	PP	S6.1	S6.2	221,15	221,30	14,60	-1,00
R7.1	D:400	PP	ist. studnia	S7.1	222,13	222,55	42,30	-0,98
						suma	598,95	
R4.4	D:500	PP	S4.4	S4.3	224,06	223,34	33,04	2,10
R4.5	D:500	PP	S4.5	S4.4	224,64	224,06	32,73	1,69
						suma	65,77	
R2.1	D:600	PP	S2.1	S2.2	224,21	223,90	18,25	1,60
R2.2	D:600	PP	S2.2	S2.3	223,90	223,45	26,62	1,60
R2.3	D:600	PP	S2.3	S2.4	223,45	222,78	41,21	1,59
R4.1	D:600	PP	S4.1	ist. studnia	222,22	221,71	23,98	2,09
R4.2	D:600	PP	S4.2	S4.1	222,71	222,22	21,99	2,10
R4.3	D:600	PP	S4.3	S4.2	223,34	222,71	28,77	2,11
						suma	160,82	

ZESTAWIENIE STUDNI							
Struktura	Wymiar (m)	Materiał	Współrzędna Pn. (M)	Współrzędna Wsch. (M)	Rzędna wjazdu (m)	Rzędna osadnika/dna (m)	Głębokość osadnika (m)
W2.2	D:0.50	żelbet	5619546.69	8449053.40	227.31	225.41	1.00
W1.1	D:0.50	żelbet	5619583.49	8448896.45	225.84	223.93	1.00
W1.10	D:0.50	żelbet	5619555.19	8448955.21	225.82	223.91	1.00
W1.11	D:0.50	żelbet	5619542.85	8448980.63	226.02	224.12	1.00
W1.12	D:0.50	żelbet	5619537.08	8448977.41	226.02	224.11	1.00
W1.13	D:0.50	żelbet	5619526.02	8449000.92	226.24	224.34	1.00
W1.14	D:0.50	żelbet	5619534.21	8449002.91	226.23	224.32	1.00
W1.15	D:0.50	żelbet	5619527.91	8449020.56	226.39	224.49	1.00
W1.16	D:0.50	żelbet	5619519.06	8449016.80	226.42	223.56	1.00
W1.17	D:0.50	żelbet	5619553.67	8448973.25	226.09	224.24	1.00
W1.18	D:0.50	żelbet	5619551.27	8448977.45	226.11	224.24	1.00
W1.2	D:0.50	żelbet	5619577.55	8448893.58	225.86	223.96	1.00
W1.3	D:0.50	żelbet	5619579.57	8448904.68	225.80	223.90	1.00
W1.4	D:0.50	żelbet	5619573.58	8448901.89	225.80	223.90	1.00
W1.5	D:0.50	żelbet	5619583.09	8448914.53	226.02	224.11	1.00
W1.6	D:0.50	żelbet	5619581.00	8448918.73	226.03	224.13	1.00
W1.7	D:0.50	żelbet	5619562.08	8448925.92	225.74	223.84	1.00
W1.8	D:0.50	żelbet	5619568.02	8448928.80	225.74	223.84	1.00
W1.9	D:0.50	żelbet	5619549.26	8448952.33	225.82	223.91	1.00
W2.1	D:0.50	żelbet	5619545.09	8449043.08	227.16	225.26	1.00
W2.3	D:0.50	żelbet	5619532.27	8449036.90	226.74	224.84	1.00
W2.4	D:0.50	żelbet	5619526.17	8449045.66	226.72	224.82	1.00
W2.5	D:0.50	żelbet	5619502.92	8449035.46	226.29	224.35	1.00

W2.6	D:0.50	żelbet	5619502.16	8449022.73	226.34	224.44	1.00
W2.7	D:0.50	żelbet	5619466.09	8449016.28	226.22	224.19	1.00
W2.8	D:0.50	żelbet	5619469.28	8449009.11	226.22	224.32	1.00
W3.1	D:0.50	żelbet	5619508.11	8449049.96	226.49	224.59	1.00
W3.2	D:0.50	żelbet	5619492.76	8449040.03	226.49	224.50	1.00
W3.3	D:0.50	żelbet	5619478.53	8449061.16	226.66	224.76	1.00
W3.4	D:0.50	żelbet	5619487.50	8449070.26	226.73	224.82	1.00
W3.5	D:0.50	żelbet	5619465.40	8449076.22	226.78	224.87	1.00
W3.6	D:0.50	żelbet	5619470.89	8449086.79	226.85	224.94	1.00
W4.1	D:0.50	żelbet	5619303.73	8449277.72	223.74	221.83	1.00
W4.10	D:0.50	żelbet	5619377.12	8449174.21	226.08	224.17	1.00
W4.11	D:0.50	żelbet	5619400.59	8449148.81	226.38	224.48	1.00
W4.12	D:0.50	żelbet	5619407.98	8449154.93	226.42	224.51	1.00
W4.13	D:0.50	żelbet	5619427.73	8449133.54	226.61	224.70	1.00
W4.14	D:0.50	żelbet	5619420.67	8449127.04	226.61	224.71	1.00
W4.15	D:0.50	żelbet	5619440.09	8449105.97	226.79	224.88	1.00
W4.16	D:0.50	żelbet	5619447.15	8449112.49	226.79	224.77	1.00
W4.2	D:0.50	żelbet	5619313.65	8449280.66	223.71	221.81	1.00
W4.3	D:0.50	żelbet	5619323.48	8449260.54	224.14	222.23	1.00
W4.4	D:0.50	żelbet	5619314.76	8449250.07	224.29	222.39	1.00
W4.5	D:0.50	żelbet	5619331.47	8449224.33	224.91	223.01	1.00
W4.6	D:0.50	żelbet	5619343.63	8449234.44	224.77	222.86	1.00
W4.7	D:0.50	żelbet	5619354.13	8449199.14	225.56	223.65	1.00
W4.8	D:0.50	żelbet	5619361.18	8449205.65	225.56	223.65	1.00
W4.9	D:0.50	żelbet	5619384.17	8449180.73	226.08	224.17	1.00
W5.1	D:0.50	żelbet	5619268.86	8449328.48	223.03	221.23	1.00
W5.10	D:0.50	żelbet	5619218.92	8449405.49	222.43	220.22	1.00
W5.11	D:0.50	żelbet	5619203.93	8449396.74	222.43	220.22	1.00
W5.12	D:0.50	żelbet	5619191.79	8449416.45	222.27	220.07	1.00
W5.13	D:0.50	żelbet	5619205.81	8449425.33	222.27	220.07	1.00
W5.14	D:0.50	żelbet	5619192.77	8449446.02	222.10	219.90	1.00
W5.15	D:0.50	żelbet	5619173.15	8449424.21	221.88	219.98	1.00
W5.16	D:0.50	żelbet	5619168.27	8449433.31	222.13	220.23	1.00
W5.17	D:0.50	żelbet	5619165.94	8449457.46	221.94	219.73	1.00
W5.18	D:0.50	żelbet	5619179.66	8449466.88	221.93	219.73	1.00
W5.19	D:0.50	żelbet	5619164.44	8449490.95	221.73	219.53	1.00
W5.2	D:0.50	żelbet	5619281.89	8449346.75	223.32	221.52	1.00
W5.20	D:0.50	żelbet	5619151.94	8449479.67	221.76	219.55	1.00
W5.21	D:0.50	żelbet	5619152.76	8449509.48	221.46	219.26	1.00
W5.22	D:0.50	żelbet	5619139.05	8449500.12	221.48	219.28	1.00
W5.23	D:0.50	żelbet	5619123.78	8449524.47	220.92	219.02	1.00
W5.24	D:0.50	żelbet	5619136.07	8449531.95	220.96	219.05	1.00
W5.3	D:0.50	żelbet	5619262.83	8449355.89	222.98	220.78	1.00
W5.4	D:0.50	żelbet	5619254.57	8449343.81	222.90	221.69	1.00
W5.5	D:0.50	żelbet	5619234.11	8449359.48	222.73	220.52	1.00
W5.6	D:0.50	żelbet	5619243.88	8449370.32	222.81	220.90	1.00

W5.7	D:0.50	żelbet	5619250.90	8449374.84	222.66	220.45	1.00
W5.8	D:0.50	żelbet	5619231.64	8449389.59	222.56	220.35	1.00
W5.9	D:0.50	żelbet	5619216.86	8449377.52	222.57	220.36	1.00
W6.1	D:0.50	żelbet	5619270.23	8449308.23	222.70	220.79	1.00
W6.2	D:0.50	żelbet	5619265.19	8449318.20	222.77	220.86	1.00
W6.3	D:0.50	żelbet	5619250.84	8449309.27	222.40	220.49	1.00
W6.4	D:0.50	żelbet	5619254.24	8449302.51	222.40	220.49	1.00
W7.1	D:0.50	żelbet	5619343.93	8449347.70	223.97	221.77	1.00
W7.10	D:0.50	żelbet	5619447.11	8449394.96	225.79	223.59	1.00
W7.2	D:0.50	żelbet	5619348.53	8449331.75	223.91	221.71	1.00
W7.3	D:0.50	żelbet	5619375.79	8449340.38	224.26	222.05	1.00
W7.4	D:0.50	żelbet	5619369.47	8449358.94	224.26	222.05	1.00
W7.5	D:0.50	żelbet	5619402.58	8449350.25	224.75	222.55	1.00
W7.6	D:0.50	żelbet	5619395.36	8449368.48	224.75	222.55	1.00
W7.8	D:0.50	żelbet	5619432.17	8449358.88	225.24	223.04	1.00
W7.9	D:0.50	żelbet	5619458.08	8449370.83	225.78	223.58	1.00
W8.1	D:0.50	żelbet	5619288.32	8449302.73	223.18	221.27	1.00
W8.10	D:0.50	żelbet	5619376.38	8449383.04	224.66	223.10	1.00
W8.11	D:0.50	żelbet	5619420.86	8449380.26	225.39	224.07	1.00
W8.2	D:0.50	żelbet	5619318.85	8449313.15	223.60	222.59	1.00
W8.3	D:0.50	żelbet	5619301.60	8449351.22	223.55	221.65	1.00
W8.5	D:0.50	żelbet	5619301.86	8449361.81	223.19	221.29	1.00
W8.6	D:0.50	żelbet	5619343.44	8449354.60	223.83	221.93	1.00
W8.7	D:0.50	żelbet	5619330.15	8449365.33	223.89	220.47	1.00
W8.8	D:0.50	żelbet	5619341.82	8449373.80	224.15	222.05	1.00
W8.9	D:0.50	żelbet	5619366.99	8449381.44	224.51	223.10	1.00
Ilość	95	sztuki					
S1.7	D:1.00	żelbet	5619521.16	8449016.29	226.42	224.57	0.00
S1.3	D:1.00	żelbet	5619566.31	8448921.84	225.79	224.26	0.00
S1.4	D:1.00	żelbet	5619551.80	8448951.61	225.85	224.36	0.00
S1.5	D:1.00	żelbet	5619539.65	8448976.62	226.04	224.44	0.00
S1.6	D:1.00	żelbet	5619528.65	8449000.31	226.27	224.52	0.00
S5.7.2	D:1.00	żelbet	5619171.24	8449429.58	222.02	220.86	0.00
Ilość	6	sztuki					
S1.0	D:1.20	żelbet	5619582.35	8448900.99	225.95	224.25	0.00
S1.1	D:1.20	żelbet	5619578.45	8448909.09	225.91	224.21	0.00
S1.1.1	D:1.20	żelbet	5619579.74	8448914.26	225.92	224.24	0.00
S1.2.2	D:1.20	żelbet	5619569.30	8448904.49	225.95	224.16	0.00
S2.0	D:1.00	żelbet	5619552.93	8449054.13	227.47	225.6	0.00
S2.1	D:1.20	żelbet	5619548.59	8449046.50	227.3	224.21	0.00
S2.2	D:1.20	żelbet	5619529.92	8449041.03	226.93	223.9	0.00
S2.3	D:1.20	żelbet	5619504.64	8449029.42	226.50	223.45	0.00
S2.4	D:1.20	żelbet	5619465.78	8449012.44	226.24	222.78	0.00
S3.1	D:1.20	żelbet	5619498.81	8449040.06	226.65	224.52	0.00
S3.2	D:1.20	żelbet	5619484.14	8449066.84	226.82	224.69	0.00
S3.3	D:1.20	żelbet	5619471.41	8449079.40	226.9	224.78	0.00

S4.1	D:1.20	żelbet	5619309.54	8449276.00	223.88	222.22	0.00
S4.2	D:1.20	żelbet	5619318.19	8449254.48	224.35	222.71	0.00
S4.3	D:1.20	żelbet	5619334.10	8449229.09	224.95	223.34	0.00
S4.4	D:1.20	żelbet	5619356.74	8449203.39	225.63	224.06	0.00
S4.5	D:1.20	żelbet	5619379.74	8449178.46	226.16	224.64	0.00
S4.6	D:1.20	żelbet	5619402.56	8449153.73	226.46	225.03	0.00
S4.7	D:1.20	żelbet	5619423.92	8449130.59	226.70	225.29	0.00
S4.8	D:1.20	żelbet	5619442.07	8449110.92	226.87	225.52	0.00
S5.1	D:1.20	żelbet	5619276.63	8449340.81	223.38	221.61	0.00
S5.2	D:1.20	żelbet	5619255.82	8449354.27	223.14	221.44	0.00
S5.3	D:1.20	żelbet	5619238.11	8449368.41	222.98	221.28	0.00
S5.4	D:1.20	żelbet	5619222.22	8449385.70	222.85	221.12	0.00
S5.5	D:1.20	żelbet	5619209.65	8449403.62	222.69	220.97	0.00
S5.6	D:1.20	żelbet	5619193.03	8449430.05	222.48	219.45	0.00
S5.7.1	D:1.20	żelbet	5619187.01	8449439.53	222.40	219.48	0.00
S5.8	D:1.20	żelbet	5619173.69	8449460.63	222.11	219.56	0.00
S5.9	D:1.20	żelbet	5619158.50	8449484.71	221.91	219.64	0.00
S5.10	D:1.20	żelbet	5619146.48	8449503.75	221.65	219.71	0.00
S5.11	D:1.20	żelbet	5619133.29	8449529.33	221.05	219.79	0.00
S6.1	D:1.20	żelbet	5619268.58	8449313.97	222.94	221.14	0.00
S6.2	D:1.20	żelbet	5619253.56	8449309.07	222.47	221.30	0.00
S7.1	D:1.20	żelbet	5619343.66	8449341.99	224.15	222.55	0.00
Ilość	33	sztuki					
S7.3	D:1.50	żelbet	5619453.04	8449381.90	225.02	222.50	0
S7.2	D:1.50	żelbet	5619395.39	8449363.06	224.81	221.34	0
Ilość	2	sztuki					

6. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

W dniu 17.04.2023 r. zostały wykonane geotechniczne badania podłoża gruntowego na omawianym obszarze. Wykonano 9 otworów geotechnicznych do głębokości 5,0 m p.p.t. Wydobywane próbki gruntu zostały poddane badaniom makroskopowym prowadząc jednocześnie obserwację poziomu wód gruntowych. Po zakończeniu wierceń, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

6.1. Warunki gruntowe

Charakterystyki fizykomechanicznych właściwości gruntów zalegających w podłożu budowlanym dokonano na podstawie:

- badań makroskopowych gruntów przeprowadzonych w terenie

W świetle przeprowadzonych badań wydzielono w podłożu sześć warstw geotechnicznych. Podstawą wydzielenia były stwierdzone różnice w genezie oraz wykształceniu litologicznym, a także

różnice w konsystencji napotkanych w trakcie badań gruntów. Wydzielone warstwy oznaczono symbolami *I, IIa, IIb, IIc, IIIa* oraz *IIIb*. Charakterystykę wydzielonych warstw przedstawiono poniżej.

Warstwa geotechniczna I

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków średnich lokalnie z rumoszem. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G1.**

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 4 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 14 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,85 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,50$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 33,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 79000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 94000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIa

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów oraz glin. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G4.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono poniżej.

- wilgotność naturalna	$W_n = 16 - 20 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 - 2,15 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,15$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 16,0^\circ$

- spójność	$c_u = 19,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 23000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 33000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIb

Do warstwy tej zaliczono plastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G4.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 4 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	$E_o = 15000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 21000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIc

Do warstwy tej zaliczono miękkoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G4.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono poniżej.

- wilgotność naturalna	$W_n = 26 \%$
------------------------	---------------

- gęstość objętościowa	$\rho = 1,95 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,55$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 9,0^\circ$
- spójność	$c_u = 8,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 10000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 14000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIIa

Do warstwy tej zaliczono półzwałe grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwietrzelin gliniastych margla z wypełnieniem pylasto - gliniastym. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G2.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,00$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 18,0^\circ$
- spójność	$c_u = 30,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 33000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 48000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIIb

Do warstwy tej zaliczono twar doplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwietrzelin gliniastych margla z wypełnieniem pylasto - gliniastym. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G2.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,05$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 17,0^\circ$
- spójność	$c_u = 25,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 29000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 42000 \text{ kPa}$

Szczegółową budowę geologiczną podłoża z podziałem na warstwy geotechniczne, przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych ZAŁ. NR 2.

6.2. Warunki wodne








W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 5,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

6.3. Wnioski i zalecenia






1. Na badanym obszarze podłoże gruntowe jest niejednorodne i uwarstwione.
2. W wykonanych otworach stwierdzono występowanie gruntów słabonośnych – warstwa geotechniczna IIb oraz IIc.
3. W trakcie wierceń (kwiecień 2023 r.) prowadzono obserwację hydrogeologiczną. W rozpoznanej strefie podłoża do głębokości 5,0 m nie stwierdzono występowania wód gruntowych.
4. Ze względu na występowanie w podłożu gruntów słabo przepuszczalnych, po intensywnych opadach lub roztopach lokalnie mogą wystąpić sączenia śródglinowe.
5. Na badanym obszarze pod projektowany obiekt występują głównie grunty o grupie nośności G4. W miejscach występowania gruntów o grupie nośności G4 należy przygotować podłoże gruntowe tak, aby bezpośrednio pod konstrukcją drogi występowały grunty nośności G1.

6. Maksymalna głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi $h_z = 1,0$ m pod poziomem terenu.
7. Rozpoznanie ma charakter punktowy i może nie obejmować gruntów nienośnych nieobjętych wierceniami.
8. Podane wartości I_D oraz I_L są wartościami uśrednionymi dla danej warstwy geotechnicznej.
9. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Do obliczeń należy przyjąć bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego „ γ m”, który zapewnia większe bezpieczeństwo budowli. Zgodnie z pkt. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego „ γ m” dla gruntów spoistych należy zmniejszyć mnożąc przez 0,9, ponieważ parametry geotechniczne były ustalone metodą „B”.
10. 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); projektowane obiekty należą do pierwszej kategorii geotechnicznej, a badany teren należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu ustala Projektant.

6.4. Otwory geotechniczne

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 1				Zał.nr: 2.1				
Miejscowość: Zamość Gmina: Zamość Powiat: zamojski Województwo: lubelskie						Objekt: ul. Lwowska Zleceniodawca: MAKO Consulting Dozór geol.: mgr Mariusz Żołędź				System wiercenia: Mechaniczny				
										Rzędna: 226.30 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-04						
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu				
[m.p.p.t]			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
Czwartorzęd	Czwartorzęd	Nasypy	Nasyp		0.10	Gleba ciemnobrązowa Nasyp niekontrolowany (Pyl z rumoszem i okruchami cegół) ciemnobrązowy	Gb	nN (II+KR+Cg) -	-	-				
					1.00	Pyl brązowy	II			Ilc	mpl			
					1.20	Gлина brązowa	G			IIa	w	tpl		
					1.70	Pyl brązowy	II						Ilb	pl
					2.80	Pyl brązowy								
					3.20	Zwietrzlina gliniasta opoki biała	KWg			IIIb	IIIa	pzw		
					3.70	Zwietrzlina gliniasta opoki biała								
					5.00									

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 4					Zał.nr: 2.4	
Miejscowość: Zamość Gmina: Zamość Powiat: zamojski Województwo: lubelskie					Obiekt: ul. Lwowska Zleceńodawca: MAKO Consulting Dozór geol.: mgr Mariusz Żołędź					System wiercenia: Mechaniczny	
										Rzędna: 226.30 m n.p.m.	
										Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2023-04	
Głębokość z wierciadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
					0.10	Gleba ciemnobrązowa Nasyp niekontrolowany (Pyl z okruciami cegieł i gruzem) ciemnobrązowy	nN (II+Cg+Gruz)	-	w	-	
					0.50	Pyl brązowy					
					1.0		II			IIa	tpl
					2.0					IIb	pl
					2.30	Pyl brązowy				IIIb	tpl
					2.60	Zwierzlina gliniasta opoki biała					
					3.0						
					3.60	Zwierzlina gliniasta opoki biała	KWg	IIIa		pzw	
					4.0						
					5.0						
					5.00						

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 5					Zał.nr: 2.5	
Miejscowość: Zamość Gmina: Zamość Powiat: zamojski Województwo: lubelskie					Objekt: ul. Lwowska Zleceńodawca: MAKO Consulting Dozór geol.: mgr Mariusz Żołędź					System wiercenia: Mechaniczny	
										Rzędna: 223.30 m n.p.m.	
										Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-04
Głębokość z wierciadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t.]				[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasył Nasył				Nasył niekontrolowany (Pyl z okrucami cegieł i żwirem) ciemnobrązowy	nN (II+Cg+Ż)	-			
			1.0		0.80	Nasył niekontrolowany (Pyl z okrucami cegieł i rumoszem) ciemnobrązowy	nN (II+Cg+KR)				
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.10	Pyl brązowy		II	IIa	w	tpl
					3.70	Piasek średni z rumoszem jasnobrązowy	Ps+KR	I			szg
					3.90	Zwietrzlina gliniasta opoki biała		KWg	IIIb		tpl
					4.80	Zwietrzlina gliniasta opoki biała			IIIa		pzw
					5.00						

6.5. Określenie kategorii geotechnicznej gruntu

Określa się kategorie geotechniczną jako pierwszą.

6.6. Sposób posadowienia obiektu budowlanego

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

7. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych

Nie dotyczy.

8. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla os. niepełnosprawnych

Nie dotyczy.

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

W miejscu przecięcia dróg dla pieszych z jezdnią i zjazdami zaprojektowano krawężniki wtopione o odstonięciu - 0cm. W obszarach przejść dla pieszych zaprojektowano pola uwagi i 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.

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

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

W planowanej inwestycji zaprojektowano system odprowadzania wód opadowych za pomocą wpustów deszczowych i kanalizacji deszczowej.

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

Nie przewiduje się zanieczyszczeń gazowych.

10.3. 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. 1,2 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. 0,8 Mg/rok,
- 16 81 02 - odpady powstałe w wyniku ewentualnych wypadków drogowych – inne niż wymienione w 16 81 01 – ok. 0,4 Mg/rok,
- 20 03 03 - odpady z czyszczenia ulic i placów – ok. 0,9 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.

10.4. 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.

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

Przedmiotowa inwestycja nie wpłynie negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Realizacja inwestycji co prawda będzie wiązała się z wycinką 54 szt drzew i krzewów kolidujących z inwestycją, nie mniej jednak zaprojektowano nasadzenia kompensacyjne drzew. Ponadto zaprojektowano nasadzenia traw i krzewów w obrębie wyspy środkowej ronda na skrzyżowaniu ul. Lwowskiej i Al. Jana Pawła II.

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

Nie dotyczy.

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

Nie dotyczy.

13. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

W przedmiotowej realizacji w ocenie projektanta na etapie projektowania występują kolizje z urządzeniami infrastruktury podziemnej. Za sieci, które nie są zainwentaryzowane oraz te które są wykonane bez powiadomienia Inwestora oraz te urządzenia, które są wykonane po terminie uzgodnienia zbiorczej planszy uzbrojenia terenu projektant nie ponosi odpowiedzialności. Z uwagi na istniejące uzbrojenie roboty ziemne winny być wykonywane za wiedzą i pod nadzorem właściwych branżowo służb. Gdyby w czasie prowadzenia robót ziemnych natrafiono na kable lub przewody (nie pokazane na planie sytuacyjno-wysokościowym) należy je odpowiednio zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego gestora. Projektant nie jest w stanie stwierdzić na jakiej głębokości są ułożone urządzenia podziemne, które po odślonięciu w trakcie realizacji inwestycji mogą wymagać zabezpieczenia lub ewentualnej przebudowy. W razie konieczności należy również wykonać regulację pionową wszystkich urządzeń obcych znajdujących na terenie planowanej inwestycji oraz wymienić wszystkie włazy studni telekomunikacyjnych.

13.1. Zabezpieczenia i regulacja pionowa infrastruktury podziemnej

Wykonawca jest bezwzględnie zobligowany przed przystąpieniem do robót budowlanych uzgodnić technologię zabezpieczenia oraz technologię wykonywania robót budowlanych w zakresie każdej występującej branży z odpowiednim gestorem sieci. Po uzyskaniu akceptacji zatwierdzonej technologii Wykonawca może przystąpić do wykonywania robót budowlanych branżowych pod nadzorem gestorów sieci. Wykonawca bezwzględnie uwzględni wszystkie zalecenia w wydanych warunkach technicznych gestorów sieci oraz wszystkich zaleceń wynikających z narady koordynacyjnej.

14. Ochrona przeciwpożarowa

Planowana inwestycja polegająca na rozbudowie ulic, 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;
- promieni łuków poziomych;
- nośności nawierzchni drogi.

14.1. Informacja o zgodzie na odstępowstwo, 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. Plan orientacyjny | skala 1:10 000 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500 |
| 3. Szczegóły kanalizacji deszczowej | skala 1:100 |
| 4. Profile podłużne KD | skala 1:50/500 |