

MAKO CONSULTING

ul. Peowiaków 9/27

22-400 Zamość

www.makoconsulting.com.pl

PROJEKT TECHNICZNY

ZADANIE	PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 110550L UL. MOKRA
ZAWARTOŚĆ	PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR	MIASTO ZAMOŚĆ, UL. RYNEK WIELKI 13 22-400 ZAMOŚĆ
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	DROGA GMINNA NR 110550L – UL. MOKRA MIEJSCOWOŚĆ MIASTO ZAMOŚĆ POWIAT MIASTO ZAMOŚĆ WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE
BRANŻA	DROGOWA, SANITARNA, ELEKTRYCZNA
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	066401_1.0001.AR_58.188; 066401_1.0001.AR_58.147; 066401_1.0001.AR_58.107; 066401_1.0001.AR_58.168; 066401_1.0001.AR_58.94; 066401_1.0001.AR_58.74
KOD CPV	45200000-9
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV K 1,0 W 1,0 , XXVI K 8,0 W 1,0
KATEGORIA GRUNTU	I

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	

PROJEKTANT	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	MGR INŻ. MICHAŁ BODAK	LUB/0109/PWBE/17	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	MGR INŻ. PRZEMYSŁAW SKOWRON	LUB/0129/PWBE/17	

30 MARZEC 2026 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT TECHNICZNY

1. Oświadczenie	3
2. Projekt techniczny	5
I. Część opisowa	10
II. Część rysunkowa	26

DAMIAN ŁOKAJ

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 i art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
(Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zmianami)

Jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dla zadania:

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 110550L UL. MOKRA

(wymienić nazwę zamierzenia budowlanego)

do realizacji na działce identyfikator:

066401_1.0001.AR_58.188; 066401_1.0001.AR_58.147; 066401_1.0001.AR_58.107; 066401_1.0001.AR_58.168;
066401_1.0001.AR_58.94; 066401_1.0001.AR_58.74

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

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

MARLENA KOBOJEK

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU
PROJEKTU TECHNICZNEGO**

Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 i art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
(Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zmianami)

Jako projektant sprawdzający, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dla zadania:

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 110550L UL. MOKRA

(wymienić nazwę zamierzenia budowlanego)

do realizacji na działce identyfikator:

066401_1.0001.AR_58.188; 066401_1.0001.AR_58.147; 066401_1.0001.AR_58.107; 066401_1.0001.AR_58.168;
066401_1.0001.AR_58.94; 066401_1.0001.AR_58.74

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

mgr inż. Marlena Kobjek

nr upr. LUB/0176/PWBD/24

KAROLINA NOWOTARSKA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 i art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
(Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zmianami)

Jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dla zadania:

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 110550L UL. MOKRA

(wymienić nazwę zamierzenia budowlanego)

do realizacji na działce identyfikator:

066401_1.0001.AR_58.188; 066401_1.0001.AR_58.147; 066401_1.0001.AR_58.107; 066401_1.0001.AR_58.168;
066401_1.0001.AR_58.94; 066401_1.0001.AR_58.74

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

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

KAMIL KLUCZEK

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 i art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
(Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zmianami)

Jako projektant sprawdzający, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dla zadania:

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 110550L UL. MOKRA

(wymienić nazwę zamierzenia budowlanego)

do realizacji na działce identyfikator:

**066401_1.0001.AR_58.188; 066401_1.0001.AR_58.147; 066401_1.0001.AR_58.107; 066401_1.0001.AR_58.168;
066401_1.0001.AR_58.94; 066401_1.0001.AR_58.74**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

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

Zamość 30.03.2026

MICHAŁ BODAK

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 i art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
(Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zmianami)

Jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dla zadania:

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 110550L UL. MOKRA

(wymienić nazwę zamierzenia budowlanego)

do realizacji na działce identyfikator:

066401_1.0001.AR_58.188; 066401_1.0001.AR_58.147; 066401_1.0001.AR_58.107; 066401_1.0001.AR_58.168;
066401_1.0001.AR_58.94; 066401_1.0001.AR_58.74

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

mgr inż. Michał Bodak
nr upr. LUB/0109/PWBE/17

PRZEMYSŁAW SKOWRON

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU
PROJEKTU TECHNICZNEGO**

Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 i art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
(Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zmianami)

Jako projektant sprawdzający, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dla zadania:

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 110550L UL. MOKRA

(wymienić nazwę zamierzenia budowlanego)

do realizacji na działce identyfikator:

**066401_1.0001.AR_58.188; 066401_1.0001.AR_58.147; 066401_1.0001.AR_58.107; 066401_1.0001.AR_58.168;
066401_1.0001.AR_58.94; 066401_1.0001.AR_58.74**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

mgr inż. Przemysław Skowron
nr upr. LUB/0129/PWBE/17

PROJEKT TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji
3. Lokalizacja Inwestycji
4. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego
5. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego
6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe
7. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;
8. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne
9. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: ogrzewczych, chłodniczych, klimatyzacji
10. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego
11. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem
12. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej
13. Charakterystyka energetyczna budynku

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

1. 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. 2024 poz. 320 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)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. – o odpadach – (Dz.U. 2023 poz. 1587 z póź. zmianami)
- Wizje lokalne i pomiary własne uzupełniające w terenie

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowę drogi gminnej nr 110550 L – ulica Mokra w mieście Zamość.

W zakres inwestycji wchodzi między innymi:

- przebudowa konstrukcji jezdni
- przebudowa zjazdów zwykłych
- budowa opaski
- przebudowa nawierzchni dróg dla pieszych
- wycinka istniejących drzew i krzewów kolidujących z inwestycją
- budowa kanalizacji deszczowej
- przestawienie istniejących słupów oświetleniowych

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 i opaskach.

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. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja realizowana będzie na niżej wymienionych działkach:

066401_1.0001.AR_58.188; 066401_1.0001.AR_58.147; 066401_1.0001.AR_58.107;
066401_1.0001.AR_58.168; 066401_1.0001.AR_58.94; 066401_1.0001.AR_58.74

4. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

Przedmiotowy odcinek drogi zaprojektowano w liniach rozgraniczających tworzących pas drogowy, uwzględniając potrzebę ochrony drogi i jej użytkowników oraz terenów przyległych do pasa drogowego przed wzajemnym niekorzystnym oddziaływaniem.

Początek opracowania, a tym samym początek zakresu robót zaprojektowano w km 0+000.00, a koniec opracowania zaprojektowano w km 0+357.67 natomiast koniec zakresu robót jest zlokalizowany w km 0+354.75. Na całym odcinku zaprojektowano jezdnię asfaltową, dwukierunkową o szerokości 5.0 m, ze spadkiem daszkowym 2% wraz z obramowaniem jezdni przy pomocy krawężnika 15x30x100 cm.

Wyokrąglenia krawędzi jezdni w rejonie skrzyżowań zaprojektowano łukami o promieniach od R=3 m do R=6 m, co wynika z konieczności dostosowania geometrii do istniejących linii rozgraniczających i ograniczeń terenowych, przy zachowaniu przejeźdźności dla pojazdów obsługi komunalnej i służb ratunkowych. Wzdłuż całego odcinka ul. Mokrej przewidziano wykonanie opaski z betonowej kostki brukowej o szerokości zmiennej, pełniącej funkcję nawierzchni przeznaczonej do ruchu pieszego. Opaskę zaprojektowano jako element separujący ruch pieszy od ruchu pojazdów oraz zabezpieczający konstrukcję jezdni przed degradacją krawędziową. Ponadto przyjęte rozwiązania geometryczne i spadki poprzeczne umożliwiają sprawne odwodnienie powierzchniowe, a zastosowanie obramowania i utwardzonych elementów przy krawędziach ogranicza wnikanie wody w konstrukcję nawierzchni i poprawia trwałość eksploatacyjną układu drogowego.

Na skrzyżowaniu z ul. Zieloną zaprojektowano odtworzenie istniejącej nawierzchni drogi oraz wykonanie obustronnych chodników o szerokości 2.0m.

Skrzyżowania z drogami publicznymi

W ramach opracowania zaprojektowano przebudowę istniejących skrzyżowań w następujących lokalizacjach:

- skrzyżowanie ul. Zieloną w km 0+129,68
- skrzyżowanie ul. K. J. Popiełuszki w km 0+035,12

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 skosów. Zjazdy zaprojektowano o nawierzchni z kostki brukowej betonowej koloru grafitowego – zgodnie z częścią graficzną opracowania. Zjazdy zakończono za pomocą obrzeża betonowego 8x30cm. Krawężnik w miejscu połączenia zjazdu i drogi zaprojektowano o odsłonięciu 2 cm. Należy zastosować dwa krawężniki jako przejście z wysokości odsłonięcia 12cm do 2cm.

Opaska

Zaprojektowano opaskę o szerokości zmiennej oraz o spadku poprzecznym o wartości od 2 % w kierunku jezdni. Funkcjonalnie opaska stanowi nawierzchnię do poruszania się pieszych. Nawierzchnię opaski zaprojektowano z kostki brukowej betonowej koloru szarego obramowaną obrzeżem betonowym o wymiarach 6x20cm.

Droga dla pieszych

Na skrzyżowaniu ul. Zieloną zaprojektowano drogę dla pieszych o szerokości 2,0m oraz o spadku poprzecznym o wartości 2% 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 w obrębie skrzyżowania z ul. Zieloną. 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

Ponadto na przejściach dla pieszych zaprojektowano krawężniki wtopione.

Przejścia dla pieszych wraz z przyległymi przejazdami dla rowerów zaprojektowano o szerokości 7,0m.

Branża sanitarna: kanalizacja deszczowa

Materiał i średnice kanału.

Sieć kanalizacji deszczowej wykonać z rur strukturalnych PP, dwuściennych 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 \varnothing 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 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 \varnothing 600 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 160mm.

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
(w miejscu skrzyżowań na kabel nałożyć rurę ochronną) | - | 0.80 m |
| • 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 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.

Branża elektryczna: oświetlenie uliczne

Zaprojektowano przestawienie jednego słupa oświetleniowego oraz wymianę istniejących słupów na nowe. Istniejące słupy parkowe zostaną wymienione na słupy stalowe z montażem istniejących opraw zdemontowanych z istniejących słupów. Słupy oświetleniowe ustawione zostaną wnękami z dostępem od strony chodnika lub ulicy. Oprawy oświetleniowe zasilone przewodami YAKXS 4x35mm² wciągniętymi w otwory słupów. We wnękach słupów należy stosować tabliczki bezpiecznikowe z zabezpieczeniami B4A/1.

Oprawa oświetleniowa

Parametry lampy oświetleniowej ze źródłem światła modułami LED:

- wydajność min. 90lm/W
- strumień świetlny – 3500-4000lm;
- temperatura barwowa – 4000K±10%
- stopień szczelności - min. IP65
- odporność na uderzenia – min. IP 08
- materiał obudowy – aluminium
- oprawa przeznaczona do oświetlania alejek parkowych, parkingów, placów
- dyfuzor opalowy
- sposób rozsyłu światłości – bezpośredni
- ogranicznik przepięć w oprawie lampy LED lub we wnęce słupa
- RA nie mniejsze niż 80
- $\cos \phi \geq 0,9$
- oprawa posiadająca certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności.

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 UL. MOKREJ W ZAMOŚCIU

GMINA: ZAMOŚĆ

POWIAT: ZAMOŚĆ

WOJEWÓDZTWO: LUBELSKIE

OPRACOWAŁ

mgr Mariusz Żołądź

UPR. GEOL. NR VII – 1813

UPR. GEOL. NR XI – 0202

UPR. GEOL. NR XII – 0182

GIEDLAROWA, MARZEC 2026 r.

1.1. DANE OGÓLNE

1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zostało wykonane przez firmę GEO–WIZJA usługi geologiczne Mariusz Żołądz, 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 gruntach miejscowości Zamość przy ul. Mokrej. Szczegółowa lokalizacja otworów geotechnicznych została przedstawiona na mapach dokumentacyjnych na ZAŁ. NR 1. Rzędne terenu w

miejskach wykonanych wierceń wahają się w granicach 210,2 – 210,3 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 marzec 2026 r. zostały wykonane geotechniczne badania podłoża gruntowego na omawianym obszarze. Wykonano 2 otwory geotechniczne do głębokości 5,0 m p.p.t. metodą udarową RKS. 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.

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 I

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków drobnych. 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	$W_n = 16 - 24 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,75 - 1,90 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,40$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 30,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 38000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 51000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna II

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów oraz glin miejscami przewarstwione gruntami niespoistymi. 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	$W_n = 16 - 22 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 - 2,15 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,15$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 15,0^\circ$
- 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 III

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwietrzelin gliniastych margli z wypełnieniem pylasto - gliniastym. 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	$W_n = 16 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,15 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,05$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 17,0^\circ$
- spójność	$c_u = 25,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 30000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 42000 \text{ kPa}$

1.5. WARUNKI WODNE

W okresie prowadzonych badań tj. w marzec 2026 roku do głębokości wykonanych odwiertów, stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła oraz sączeń śródglinowych na głębokościach 3,6 – 4,0 m p.p.t.

WNIOSKI I ZALECENIA

1. W wyniku przeprowadzonych badań, należy stwierdzić, że podłoże gruntowe jest zbudowane z nasypów antropogenicznych oraz z półzwartych i twar doplastycznych gruntów spoistych.
2. W trakcie wierceń (czerwiec 2025 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 wykonanych otworach geotechnicznych nie stwierdzono występowania gruntów nienośnych.
5. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym bezopadowym.
6. Maksymalna głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi $h_z = 1,0$ m pod poziomem terenu.
7. Podane wartości I_L są wartościami uśrednionymi dla danej warstwy geotechnicznej.
8. Rozpoznanie ma charakter punktowy i może nie obejmować gruntów nienośnych nieobjętych wierceniami.
9. Sposób i rodzaj posadowienia obiektów należy dostosować do przedstawionych warunków gruntowo – wodnych.
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); 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 z mieszanki kruszywa związanego cementem, aby podstawa konstrukcji nawierzchni była posadowiona na stabilnej płaszczyźnie.

6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Droga o znaczeniu obronnym: **nie**

Kategoria ruchu: **KR2**

Pojazd miarodajny: **pojazd komunalny PK**

Długość ulic: **354,75 m**

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

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

Klasa drogi: **D**

Szerokość ulic: **5,0 m**

Przekrój drogi: **miejski**

Odwodnienie: **Zaprojektowano powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych i roztopowych za pomocą projektowanych krawężników z odwodnieniem liniowym, poprzez studzienki odpływowe, przykanaliki do projektowanej kanalizacji deszczowej oraz do istniejącego rowu. 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).**

Rowy drogowe: **istniejący**

Zastosowanie elementów uspokojenia ruchu: **brak konieczności**

Zastosowanie trudnych warunków: **nie**

Zastosowanie rozwiązań alternatywnych: **nie**

Warunki gruntowe: **proste**

Grupa nośności podłoża gruntowego: **G4**

Głębokość przemarzania hz: **1,0m**

Warunek mrozoodporności: **0,65 hz**

Projektowane konstrukcje

Projektowana konstrukcja jezdni

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S wg WT-2 2016: 4 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W wg WT-2 2016: 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3}: 20 cm
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{5/6}: 15 cm
- Warstwa mrozochronna z kruszywa stabilizowanego cementem C_{1,5/2,0}: 21 cm

Konstrukcja spełnia warunek mrozoodporności oraz nośności dla kategorii ruchu KR2 oraz grupy nośności gruntu G4

Projektowana konstrukcja zjazdu zwykłego

- Warstwa z kostki brukowej betonowej koloru grafitowego: 8 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa: 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa związanego C_{3/4}: 20 cm
- Podbudowa pom. z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{5/6}: 20 cm

Projektowana konstrukcja opaski

- Warstwa z kostki brukowej betonowej koloru szarego: 8 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa: 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa związanego C_{3/4}: 20 cm
- Podbudowa pom. z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{5/6}: 20 cm

Projektowana konstrukcja drogi dla pieszych

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

Rozwiązania wysokościowe

Niweletę drogi zaprojektowano w taki sposób, aby zapewnić warunki widoczności, skuteczne odwodnienie oraz ograniczyć wartości pochyleń podłużnych. Załamania niwelety wynikają z

bezwzględnej konieczności dostosowania niwelety drogi do stanu istniejącego. Położenie wysokościowe drogi dla pieszych należy wykonać na istniejącym poziomie infrastruktury istniejącej uwzględniając istniejący poziom drogi.

7. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;

Nie dotyczy.

8. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

W planowanej inwestycji zaprojektowano powierzchniowy system odprowadzania wód opadowych za pomocą zaprojektowanych spadków podłużnych i poprzecznych do projektowanych wpustów deszczowych oraz krawężników z odwodnieniem liniowym oraz odprowadzenie wód powierzchniowych do istniejącego rowu. 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. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: ogrzewczych, chłodniczych, klimatyzacji

Nie dotyczy.

10. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego

Nie dotyczy.

11. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Nie dotyczy.

12. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Droga po przebudowie będzie spełniała 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. Charakterystyka energetyczna budynku

Nie dotyczy.

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 |