



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 - OŚWIETLENIE ULICZNE
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
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	IV

FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	ELEKTRYCZNA	MGR INŻ. JAROSŁAW GAJEWSKI	LUB/0010/PWBE/18	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	ELEKTRYCZNA	MGR INŻ. SŁAWOMIR OSTROWSKI	LUB/0204/PWOE/11	



# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## PROJEKT BUDOWLANY

### **TOM IV** BRANŻA ELEKTRYCZNA – 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 .....	34

**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. 1557Z  
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. 2022 poz. 1679 zmianami), a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

**PROJEKTANT**

mgr inż. Jarosław Gajewski

nr upr. LUB/0010/PWBE/18

**PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY**

mgr inż. Sławomir Ostrowski

nr upr. LUB/0204/PWOE/11

**30 CZERWIEC 2023 r.**

## 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. Jarosław Gajewski

nr upr. LUB/0010/PWBE/18

### PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Sławomir Ostrowski

nr upr. LUB/0204/PWOE/11

**30 CZERWIEC 2023 r.**



# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

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

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu - oświetlenie. | rys. PZT-1. |
| 2. Schemat elektryczny - oświetlenie           | rys. E-1.   |

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 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. 2023 poz. 1047 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. 784z 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.

## **1. 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).

## **2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego**

Przedmiotem inwestycji jest realizacja „**ROZBUDOWA UL. LWOWSKIEJ W ZAMOŚCIU**”

W zakres inwestycji stanowi rozbudowa ulicy Lwowskiej(DW849 i DK17) oraz odcinka Al. Jana Pawła II(DK17), polegająca na:

- budowie 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 irowerów
- budowa zjazdów zwykłych
- przebudowa zatok autobusowych i pętli autobusowej
- wykonanie odsłoniętych podczas prac cokołów budynków przy projektowanej infrastrukturze drogowej
- wycinka istniejących drzew i krzewów kolidujących z inwestycją
- budowa kanalizacji deszczowej
- budowa kanału technologicznego
- przebudowa sieci gazowej
- usunięcie kolizji elektroenergetycznych
- przebudowa sieci telekomunikacyjnej
- 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 lub drogach dla pieszych i rowerów, ruch rowerowy pod drogach dla rowerów lub drogach dla pieszych i rowerów, zaś ruch pojazdów mechanicznych po jezdni projektowanej drogi.

### **3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

#### **3.1 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.

### **3.2 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna projektowanych obiektów budowlanych**

#### **3.2.1 Projektowane oświetlenie ul. Lwowskiej, al. Jana Pawła II**

Oświetlenie projektowanej ulicy Lwowskiej oraz al. Jana Pawła w m. Zamość polegać będzie na przestawieniu istniejących metalowych słupów oświetleniowych kolidujących z projektowaną drogą w nowe wskazane na projekcie PZT miejsca wolne od kolizji. Wskazane na projekcie nowe lokalizacje istniejących słupów oświetleniowych z istniejącymi oprawami LED rozmieszczone są w sposób zapewniający odpowiednie natężenie oświetlenia oraz równomierność oświetlenia. W miejscach gdzie nie wystarczyło istniejących słupów zaprojektowano nowe o takich samych lub zbliżonych parametrach.

Dodatkowo oświetlenie projektowanej ul. Lwowskiej w zakresie nowo projektowanych opraw należy zrealizować oprawami oświetlenia drogowego typu LED o strumieniu świetlnym 6000lm dla jezdni oraz oprawy o strumieniu świetlnym 3000lm dla chodnika, 4000K, IP-66, IK-09, kl. ochr II, w obudowie ze stopu aluminium anodowanego z kloszem PC odpornym na UV oraz wbudowanymi ogranicznikami przepięć. Oprawy oświetleniowe montować na stalowych słupach cylindryczno - stożkowych, zbieżnych w o wysokości  $h=9,5\text{m}$  (wysokość oprawy  $H=9,5\text{m}$ ) w przypadku jezdni oraz o wysokości  $h=7,0\text{m}$  (wysokość oprawy  $H=7,0\text{m}$ ) w przypadku chodnika. Projektowane słupy przystosowane do montażu wysięgnika jednoramiennego i dwuramiennego, wysięg wysięgnika  $w=1,5\text{m}$  - jezdnia oraz wysięg wysięgnika  $w=1,0\text{m}$ . Grubość ścianki słupa min. 4,0mm. Słupy montować na typowych fundamentach betonowych o wym.  $0,3\times 0,3\times 1,5\text{m}$ . Kolor słupów ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Wszystkie nowo projektowane słupy pomalować min. 0,5m od ziemi farbą odporną na działanie czynników zewnętrznych. Słupy oświetleniowe zasilić kablami YAKXS  $4\times 35\text{mm}^2$ - 1kV wyprowadzonymi z projektowanych szaf oświetlenia ulicznego SOU zlokalizowanych na ul. Lwowskiej. Oprawy oświetleniowe zasilić przewodami YKY  $3\times 2,5\text{mm}^2$  1kV wciągniętymi w otwory słupów i wysięgników. We wnękach słupów stosować złącza słupowe fazowe, bezpiecznikowe oraz neutralne z zabezpieczeniami jednofazowymi D01 - 6A. Dostęp do złącz słupowych słupów oświetleniowych zapewnić od strony pobocza. Projektowane oprawy przystosowano do redukcji mocy w oprawie o 50% w godzinach od 24 do 04:00.

Dodatkowo ze względu na bardzo zły stan techniczny fundamentów betonowych na Al. Jana Pawła projektuje się wymianę istniejących słupów stalowych wraz z fundamentami na nowo projektowane. Istniejące oprawy LED należy przenieść na nowo projektowane słupy

oświetleniowe i pozostają do dalszej eksploatacji. Oświetlenie projektowanej Al. Jana Pawła w zakresie nowoprojektowanych słupów oświetleniowych należy zrealizować jako słupy stalowe cylindryczno - stożkowe, zbieżne o wysokości  $h=9,5\text{m}$  (wysokość oprawy  $H=9,5\text{m}$ ) w przypadku jezdni oraz o wysokości  $h=7,0\text{m}$  (wysokość oprawy  $H=7,0\text{m}$ ) w przypadku chodnika. Projektowane słupy przystosowane do montażu wysięgnika jednoramiennego i dwuramiennego, wysięg wysięgnika  $w=1,5\text{m}$  - jezdnia oraz wysięg wysięgnika  $w=1,0\text{m}$ . Grubość ścianki słupa min.  $4,0\text{mm}$ . Słupy montować na typowych fundamentach betonowych o wym.  $0,3\times 0,3\times 1,5\text{m}$ . Kolor słupów ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Wszystkie nowo projektowane słupy pomalować min.  $0,5\text{m}$  od ziemi farbą odporną na działanie czynników zewnętrznych. Słupy oświetleniowe zasilić kablami  $\text{YAKXS } 4\times 35\text{mm}^2 - 1\text{kV}$  wyprowadzonymi z projektowanych szaf oświetlenia ulicznego SOU zlokalizowanych na ul. Lwowskiej. Oprawy oświetleniowe zasilić przewodami  $\text{YKY } 3\times 2,5\text{mm}^2 - 1\text{kV}$  wciągniętymi w otwory słupów i wysięgników. We wnękach słupów stosować złącza słupowe fazowe, bezpiecznikowe oraz neutralne z zabezpieczeniami jednofazowymi D01 - 6A. Dostęp do złącz słupowych słupów oświetleniowych zapewnić od strony pobocza.

Dobre w projekcie parametry opraw oświetleniowych są parametrami minimalnymi, jakie należy spełnić przy wykonaniu projektowanego oświetlenia z warunkiem tolerancji  $\pm 10\%$ . Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych.

### 3.2.2 Projektowane oświetlenie ul. Tatarskiej

Oświetlenie projektowanej ul. Tatarskiej należy zrealizować oprawami oświetlenia drogowego typu LED24 o mocy  $30\text{W}$  i strumieniu świetlnym  $3600\text{lm}$ ,  $4000\text{K}$ , IP-66, IK-09, kl. ochr II, w obudowie ze stopu aluminium anodowanego z kloszem PC odpornym na UV oraz wbudowanymi ogranicznikami przepięć. Oprawy oświetleniowe zamontowane na sł. nr 1B/1 i 1B wykorzystać jako istniejące i przenieść z słupów nr: 104 i 106 (stara numeracja).

Oprawy oświetleniowe montować na nowych stalowych słupach cylindryczno - stożkowych, zbieżnych w o wysokości  $h=5,0\text{m}$  (wysokość montażu oprawy  $H=5,0\text{m}$ ), montaż oprawy bezpośrednio na słupie. Słupy montować na typowych fundamentach betonowych o wym.  $0,3\times 0,3\times 1,0\text{m}$ . Kolor słupów ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Wszystkie nowo projektowane słupy pomalować min.  $0,5\text{m}$  od ziemi farbą odporną na działanie czynników zewnętrznych. Słupy oświetleniowe zasilić kablami  $\text{YAKXS } 4\times 25\text{mm}^2 - 1\text{kV}$ . Oprawy oświetleniowe zasilić przewodami  $\text{YKY } 3\times 2,5\text{mm}^2 - 1\text{kV}$  wciągniętymi w otwory słupów i wysięgników. We wnękach słupów stosować złącza słupowe fazowe, bezpiecznikowe oraz neutralne z zabezpieczeniami jednofazowymi D01 - 6A. Dostęp do złącz słupowych słupów oświetleniowych

zapewnić od strony chodnika/pobocza. Projektowane oprawy przystosowano do redukcji mocy w oprawie o 50% w godzinach od 24 do 04:00.

### **3.2.3 Projektowane oświetlenie Rondo Lwowska - Młyńska**

Oświetlenie projektowanego ronda Lwowska - Młyńska należy zrealizować oprawami oświetlenia drogowego typu LED72 o mocy 79W i strumieniu świetlnym 9950lm, 4000K, IP-66, IK-09, kl. ochr II, w obudowie ze stopu aluminium anodowanego z kloszem PC odpornym na UV oraz wbudowanymi ogranicznikami przepięć.

Oprawy oświetleniowe montować na nowych stalowych słupach cylindryczno - stożkowych, zbieżnych w o wysokości  $h=10m$  (wysokość montażu oprawy  $H=10m$ ), przystosowanych do montażu wysięgnika (wysięg wysięgnika  $w=1,5$ ), grubość ścianki 4,0mm. Słupy montować na typowych fundamentach betonowych o wym.  $0,3 \times 0,3 \times 1,5m$ . Kolor słupów ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Wszystkie nowo projektowane słupy pomalować min. 0,5m od ziemi farbą odporną na działanie czynników zewnętrznych. Słupy oświetleniowe zasilić kablami YAKXS  $4 \times 35mm^2$  - 1kV. Oprawy oświetleniowe zasilić przewodami YKY  $3 \times 2,5mm^2$  1kV wciągniętymi w otwory słupów i wysięgników. We wnękach słupów stosować złącza słupowe fazowe, bezpiecznikowe oraz neutralne z zabezpieczeniami jednofazowymi D01 - 6A. Dostęp do złącz słupowych słupów oświetleniowych zapewnić od strony chodnika/pobocza. Projektowane oprawy przystosowano do redukcji mocy w oprawie o 50% w godzinach od 24 do 04:00.

### **3.2.4 Projektowane oświetlenie Rondo Lwowska - Jana Pawła II**

Oświetlenie projektowanego ronda Lwowska - Jana Pawła II należy zrealizować oprawami oświetlenia drogowego typu LED96 o mocy 105W i strumieniu świetlnym 15300lm, 4000K, IP-66, IK-09, kl. ochr II, w obudowie ze stopu aluminium anodowanego z kloszem PC odpornym na UV oraz wbudowanymi ogranicznikami przepięć.

Oprawy oświetleniowe montować na nowych stalowych słupach cylindryczno - stożkowych, zbieżnych w o wysokości  $h=10m$  (wysokość montażu oprawy  $H=10m$ ), przystosowanych do montażu wysięgnika (wysięg wysięgnika  $w=1,5$ ), grubość ścianki 4,0mm. Słupy montować na typowych fundamentach betonowych o wym.  $0,3 \times 0,3 \times 1,5m$ . Kolor słupów ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Wszystkie nowo projektowane słupy pomalować min. 0,5m od ziemi farbą odporną na działanie czynników zewnętrznych. Słupy oświetleniowe zasilić kablami YAKXS  $4 \times 35mm^2$  - 1kV. Oprawy oświetleniowe zasilić przewodami YKY  $3 \times 2,5mm^2$  1kV wciągniętymi w otwory słupów i wysięgników. We wnękach słupów stosować złącza słupowe fazowe,

bezpiecznikowe oraz neutralne z zabezpieczeniami jednofazowymi D01 - 6A. Dostęp do złącz słupowych słupów oświetleniowych zapewnić od strony chodnika/pobocza. Projektowane oprawy przystosowano do redukcji mocy w oprawie o 50% w godzinach od 24 do 04:00.

### **3.2.5 Projektowane oświetlenie przejść dla pieszych**

W zakresie projektowanej ulicy Lwowskiej i al. Jana Pawła II występują przejścia dla pieszych. W związku z tym, że znajdują się one w obszarze oświetlonym i na terenie zabudowanym konieczne jest ich odpowiednie oświetlenie. W tym celu przyjęto rozwiązanie dedykowane stosując słupy oświetleniowe po obu stronach jezdni z oprawami o asymetrycznym rozsyle światła.

Oświetlenie projektowanej ulicy Lwowskiej i al. Jana Pawła II w zakresie oświetlenia przejść dla pieszych należy zrealizować oprawami oświetlenia dedykowanymi dla przejść dla pieszych typu LED36 LED o mocy 40W, strumieniu świetlnym 5900 oraz 5350lm barwie 5000K, optyka prawa/lewa, IP-66, IK-09, kl. ochr II, w obudowie ze stopu aluminium anodowanego z kloszem PC odpornym na UV oraz wbudowanymi ogranicznikami przepięć. W celu uzyskania równomierności oświetlenia i zapewnienie normatywnego natężenia oświetlenia na powierzchni przejścia dla pieszych słupy oświetleniowe rozmieszczono symetrycznie po obu stronach przejścia dla pieszych (w/g rysunku PZT).

Oprawy przejść dla pieszych montować na nowych stalowych słupach cylindryczno - stożkowych, zbieżnych w o wysokości  $h=5,5m$  (wysokość montażu oprawy  $H=5,5m$ ) oraz o wysokości  $h=5,0m$  (wysokość montażu oprawy  $H=5,0m$ ) przystosowanych do montażu wysięgnika (wysięg wysięgnika  $w=1,0$ ), grubość ścianki 4,0mm. Słupy montować na typowych fundamentach betonowych o wym.  $0,3 \times 0,3 \times 1,0m$ . Kolor słupów ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Wszystkie nowo projektowane słupy pomalować min. 0,5m od ziemi farbą odporną na działanie czynników zewnętrznych. Słupy oświetleniowe zasilić kablami YAKXS  $4 \times 35mm^2$  - 1kV. Oprawy oświetleniowe zasilić przewodami YKY  $3 \times 2,5mm^2$  1kV wciągniętymi w otwory słupów i wysięgników. We wnękach słupów stosować złącza słupowe fazowe, bezpiecznikowe oraz neutralne z zabezpieczeniami jednofazowymi D01 - 6A. Dostęp do złącz słupowych słupów oświetleniowych zapewnić od strony chodnika/pobocza.

Dobre w projekcie parametry opraw oświetleniowych są parametrami minimalnymi, jakie należy spełnić przy wykonaniu projektowanego oświetlenia z warunkiem tolerancji  $\pm 10\%$ . Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych.



### 3.2.6 Szafka oświetlenia ulicznego i sterowanie.

Projektowane szafki oświetleniowe SOU nr 44, 45, 46, 115 należy wykonać jako 6, 8 i 10 obwodowe wg schematu, o typowym wyposażeniu w obudowie izolacyjnej z tworzywa termoutwardzalnego oraz lakierowana lakierem odpornym na promieniowanie UV, ustawiona będzie na typowym fundamencie w pasie zieleni w miejscu wskazanym na planie oświetlenia – rys. PZT. Szafka wyposażona będzie w aparaturę modułową zabezpieczająco-sterującą oraz układ załączania oświetlenia w postaci cyfrowego mikroprocesorowego sterownika oświetleniem oraz układ sterowania kaskadowego jednokierunkowego. W każdej projektowanej oprawie oświetleniowej przewidziano zaprogramowane na etapie produkcji regulatory mocy z redukcją mocy o 50% w godzinach od 24:00 do godz. 04:00.

### 3.2.7 Pomiar energii elektrycznej

Rozliczeniowe pomiary energii elektrycznej zużywanej przez oświetlenie ul. Lwowskiej w m. Zamość w poszczególnych szafach oświetleniowych, zlokalizowane są w istniejących szafach SOU. Istniejące układy pomiarowe należy przenieść do nowo projektowanych szaf oświetleniowych. Energia elektryczna mierzona będzie bezpośrednimi układami pomiarowo-rozliczeniowymi na napięciu 0.4kV z licznikiem 3-fazowym energii czynnej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia.

Włączenie projektowanych odcinków oświetlenia do istniejących złącz licznikowych odbywa się w ramach przyznanej mocy przyłączeniowej bez konieczności zmiany zabezpieczenia przedlicznikowego.

Istniejące układy pomiarowe zlokalizowane w istniejących SOU przeznaczone do przeniesienia w nowo projektowane szafy oświetleniowe:

- |              |                              |
|--------------|------------------------------|
| - SOU Nr 44  | Nr Licznika: 11.414.421 2001 |
| - SOU Nr 45  | Nr Licznika: 11.635.308 2002 |
| - SOU Nr 46  | Nr Licznika: 71856994        |
| - SOU Nr 115 | Nr Licznika: 11.617.955 2002 |

### 3.2.8 Numeracja słupów oświetleniowych

Po wykonaniu projektowanego oświetlenia drogowego należy wykonać numerację słupów oświetleniowych. Nowa numeracja słupów oświetleniowych została oznaczona kolorem czerwonym w zakresie istniejących słupów po przestawieniu oraz fioletowym nowo projektowanych. W nawiasie kolorem czarnym zaznaczono stary numer słupa przed przestawieniem. Docelowo numerację uzgodnić na roboczo z Inwestorem. Oprócz numeracji na

każdym słupie (dekiel wnęki słupowej) umieścić informację **"Nie dotykać! Urządzenie elektryczne"**.

**Przykład zastosowanej numeracji:**

**118** (110) -- **nowy numer** (stary numer)

### **3.2.9 Układanie kabli**

Trasy ułożenia kabli oświetleniowych podano w części graficznej na rysunku PZT. Kable należy układać na głębokości 0,7 m licząc od istniejących poziomów terenu w pasie drogowym. Kable oświetleniowe układać na 10cm podsypce z piasku a następnie zasypać kolejną 15cm warstwą piasku. Szerokość wykopu nie powinna być mniejsza niż 0,4m. Jako osłonę ostrzegawczą przed uszkodzeniami mechanicznymi kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi stosować folię kalandrowaną koloru niebieskiego z napisem "Uwaga kabel nN". Wykop powyżej folii ostrzegawczej zasypać gruntem rodzimym zagęszczając sprzętem mechanicznym poszczególne warstwy co 20cm każda.

Przejście kabli pod wjazdami i drogami wykonać w dodatkowych rurach gładkościennych (wysokiej wytrzymałości) HDPE 50/43mm, natomiast w miejscach skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym terenu kable układać w osłonach otaczających z rur karbowanych posiadających konstrukcję dwuwarstwową HDPE 50/42mm. Pod istniejącymi wjazdami przejścia linii kablowych wykonać metodą przepychu lub przewiertu. Kable wychodzące z rur uszczelnić masą bitumiczną lub taśmą hydroizolacyjną. Przy równoległym układaniu kabli we wspólnym wykopie zachować między nimi 10-cio cm odległość. Kable wzdłuż trasy zaopatrzyć w oznaczniki założone w miejscach zmiany przebiegu trasy i na trasie w odstępach co 10 mb. Roboty kablowe wykonywać zgodnie z PN-76/E-05125.

### **3.2.10 Ochrona przeciwporażeniowa**

Projektowane urządzenia elektryczne nN zasilane są z projektowanych szaf SOU przystosowanych do pracy w systemie TN-C. Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłączenie zasilania przez urządzenia zabezpieczające, przeciążeniowo - zwarciorowe w czasie trwania zwarcia doziemnego nie dłuższym niż 5sek. Przewody ochronne stanowić będą żyły neutralno-ochronne „PEN” w kablach. Przewody neutralno-ochronne „PEN” w kablach NN należy wyróżnić niebieskim kolorem izolacji a ich końce w miejscach przyłączy oznaczyć końcówkami koloru żółtozielonego. Przewody „PEN” należy uziemić w szafach oświetleniowych oraz co kolejny

słup oświetleniowy (wg ryz. PZT) oraz końcowych słupach oświetleniowych. We wnękach słupów przewody neutralno-ochronne „PEN” przyłączyć do zacisków uziemiających słupów stalowych. Wykonać uziomy sztuczne taśmowo-prętowe z prętów  $\phi$  18 i bednarki PFe/Zn 20×5 mm układanej we wspólnym wykopie 10cm poniżej kabli oświetleniowych. W zakresie ochrony od porażeń instalację przystosować do wymagań normy.

#### **4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

##### **4.1 Zestawienie powierzchni**

Długość trasy linii oświetleniowej YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> (wykop)	3418 mb
Całkowita długość linii kablowej oświetleniowej YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	4090 mb
Długość trasy linii oświetleniowej YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> (wykop)	80 mb
Całkowita długość linii kablowej oświetleniowej YAKXS 4x25mm <sup>2</sup>	98 mb
Długość trasy linii ster. kaskadowego YAKXS 4x10mm <sup>2</sup> (wykop)	1175 mb
Całkowita długość linii ster. kaskadowego YAKXS 4x10mm <sup>2</sup>	1203 mb
Projektowany słup oświetlenia ulicznego	37 szt.
Projektowana prawa oświetleniowa uliczna	31 szt.
Projektowany słup oświetlenia przejścia dla pieszych	23 szt.
Projektowana oprawa oświetleniowa przejścia dla pieszych	26 szt.
Projektowana szafka oświetleniowa SOU	4 szt.

##### **Materiały do demontażu:**

Istniejący słup stalowy sześciokątny + fundament	11 szt.
Istniejący słup metalowy ze stopą metalową	5 szt.
Istniejący maszt oświetleniowy + fundament	1 szt.

#### **5. 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.

### 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*, *Ila*, *Ilb*, *Ilc*, *IIla* oraz *IIlb*. 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 poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 14 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,85 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,50$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 33,0^\circ$
- 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	$\varphi_u = 16,0^\circ$
- 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 poniżej.

- wilgotność naturalna	$W_n = 24 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,35$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 12,0^\circ$
- 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	$\varphi_u = 9,0^\circ$
- 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 półzwarne 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	$\varphi_u = 18,0^\circ$
- 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 twardoplastyczne 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	$\varphi_u = 17,0^\circ$
- spójność	$c_u = 25,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 29000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 42000 \text{ kPa}$

### Warunki wodne

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




### 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  $h_z = 1,0 \text{ m}$  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 „ $\gamma_m$ ”, który zapewnia większe bezpieczeństwo budowli. Zgodnie z pkt. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego „ $\gamma_m$ ” 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.

## Otworki geotechniczne

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 2.1																																																																																								
Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			Otwór 1																																																																																													
Miejscowość: Zamość Gmina: Zamość Powiat: zamojski Województwo: lubelskie			Obiekt: ul. Lwowska Zleceńodawca: MAKO Consulting Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądz			System wiercenia: Mechaniczny																																																																																										
						Rzędna: 226.30 m n.p.m.																																																																																										
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-04																																																																																								
<table><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Głębokość zwiarcia wody [m,p,p,t]</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td rowspan="2">Przelot [m]</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10">Nasyp Nasyp</td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10">0.10</td><td rowspan="10">0.10</td><td rowspan="10">Gleba ciemnobrązowa Nasyp niekontrolowany (Pył z rumoszem i okruchami cegły) ciemnobrązowy</td><td rowspan="10">Gb</td><td rowspan="10">nN (II+KR+Cg)</td><td rowspan="10">-</td><td rowspan="10">-</td></tr><tr><td rowspan="10">1.0</td><td rowspan="10">1.00</td><td rowspan="10">Pył brązowy</td><td rowspan="10">II</td><td rowspan="10">IIc</td><td rowspan="10">mpl</td></tr><tr><td rowspan="10">1.20</td><td rowspan="10">Gлина brązowa</td><td rowspan="10">G</td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td></tr><tr><td rowspan="10">1.70</td><td rowspan="10">Pył brązowy</td><td rowspan="10">II</td><td rowspan="10">IIa</td><td rowspan="10">tpl</td></tr><tr><td rowspan="10">2.0</td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10">w</td><td rowspan="10"></td></tr><tr><td rowspan="10">2.80</td><td rowspan="10">Pył brązowy</td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10">IIb</td><td rowspan="10">pl</td></tr><tr><td rowspan="10">3.20</td><td rowspan="10">Zwietrzlina gliniasta opoki biała</td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10">IIIb</td><td rowspan="10">tpl</td></tr><tr><td rowspan="10">3.70</td><td rowspan="10">Zwietrzlina gliniasta opoki biała</td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10">KWg</td><td rowspan="10"></td></tr><tr><td rowspan="10">4.0</td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10">IIIa</td><td rowspan="10">pzw</td></tr><tr><td rowspan="10">5.0</td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td></tr><tr><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td></tr></table>											1	Głębokość zwiarcia wody [m,p,p,t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			Nasyp Nasyp		0.10	0.10	Gleba ciemnobrązowa Nasyp niekontrolowany (Pył z rumoszem i okruchami cegły) ciemnobrązowy	Gb	nN (II+KR+Cg)	-	-	1.0	1.00	Pył brązowy	II	IIc	mpl	1.20	Gлина brązowa	G			1.70	Pył brązowy	II	IIa	tpl	2.0			w		2.80	Pył brązowy		IIb	pl	3.20	Zwietrzlina gliniasta opoki biała		IIIb	tpl	3.70	Zwietrzlina gliniasta opoki biała		KWg		4.0			IIIa	pzw	5.0									
1	Głębokość zwiarcia wody [m,p,p,t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																																						
			4	5																																																																																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																						
		Nasyp Nasyp		0.10	0.10	Gleba ciemnobrązowa Nasyp niekontrolowany (Pył z rumoszem i okruchami cegły) ciemnobrązowy	Gb	nN (II+KR+Cg)	-	-																																																																																						
											1.0	1.00	Pył brązowy	II	IIc	mpl																																																																																
																	1.20	Gлина brązowa	G																																																																													
																						1.70	Pył brązowy	II	IIa	tpl																																																																						
																											2.0			w																																																																		
																																2.80	Pył brązowy																																																															
																																			3.20	Zwietrzlina gliniasta opoki biała		IIIb	tpl																																																									
																																								3.70	Zwietrzlina gliniasta opoki biała		KWg																																																					
																																													4.0			IIIa	pzw																																															
																																																		5.0																																														











## **Określenie kategorii geotechnicznej gruntu**

Określa się kategorie geotechniczną jako pierwszą.

## **Sposób posadowienia obiektu budowlanego**

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

## **6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych**

Nie dotyczy.

## **7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla os. niepełnosprawnych**

Nie dotyczy.

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

W miejscu przecięcia dróg dla pieszych z jezdnią i zjazdami zaprojektowano krawężniki wtopione o odślonieniu - 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.

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

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

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

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

Nie przewiduje się zanieczyszczeń gazowych.

### **9.3 Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów**

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

- 02 01 03 – odpadowa masa roślinna – ok. 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.

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

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

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

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.

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

Nie dotyczy.

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

Nie dotyczy.

## **12. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego**

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 odsłonięciu 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.

### **12.1. 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.**

## **13. 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.

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

Nie dotyczy.



## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

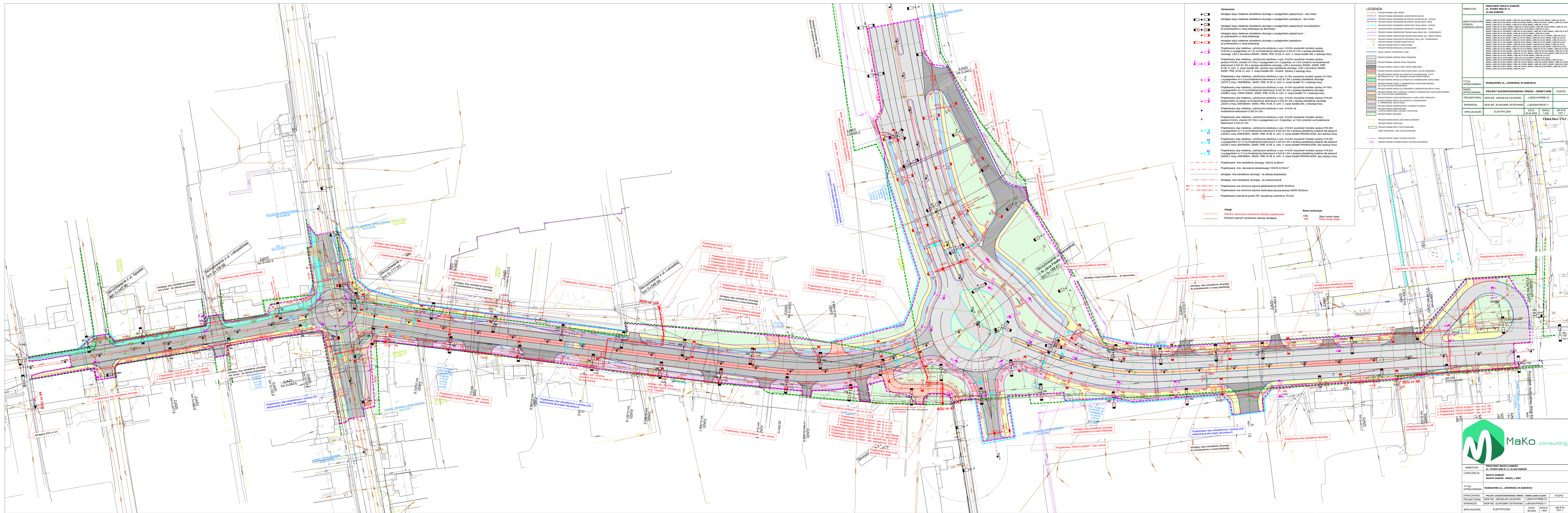
1. Plan zagospodarowania terenu - oświetlenie.

rys. PZT-1.

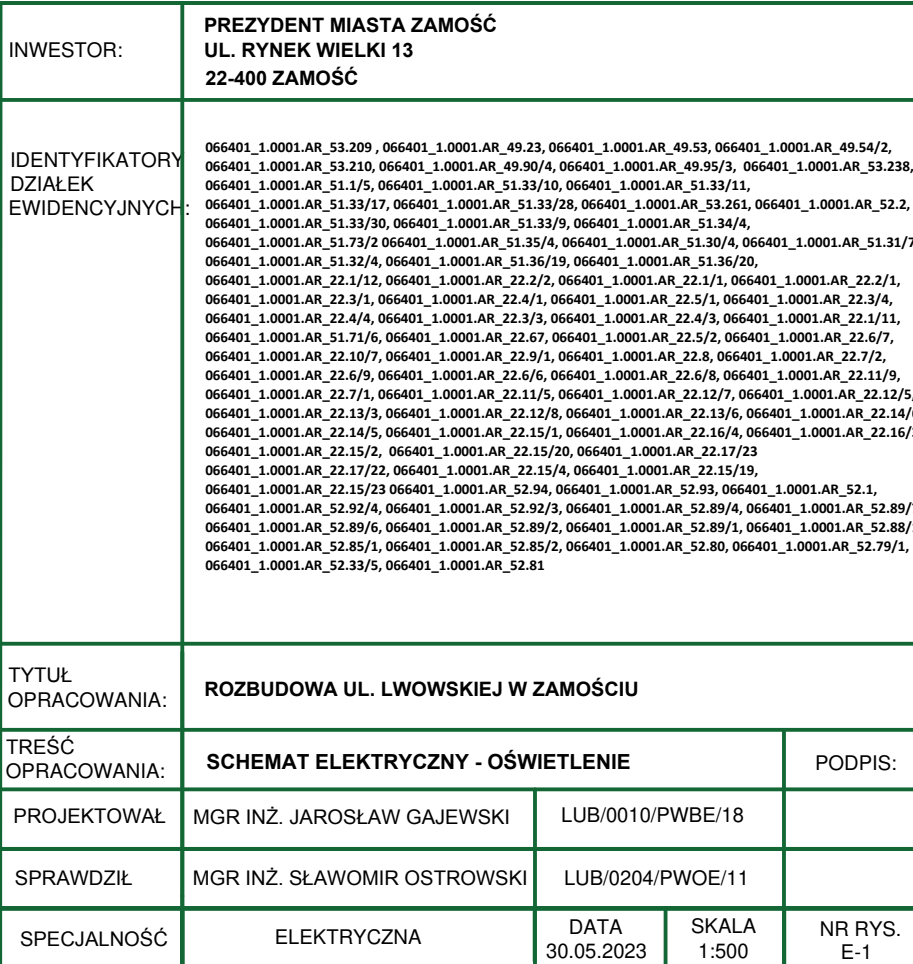
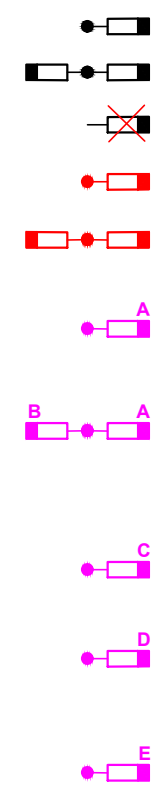
2. Schemat elektryczny - oświetlenie

rys. E-1.









### Układ Sieci TN-C.