



MaKo
consulting

ul. Peowiaków 9/27

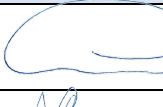
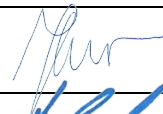
22-400 Zamość

NIP:825-21 1-39-89

www.makoconsulting.com.pl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

| | |
|-------------------------------|--|
| ZADANIE | PRZEBUDOWA ULICY PARTYZANTÓW (OD SKRZYŻOWANIA ULIC ODRODZENIA - ORLĄT LWOWSKICH - PARTYZANTÓW DO SKRZYŻOWANIA ULIC REJA-OGRODOWA-LWOWSKA-PARTYZANTÓW) W ZAMOŚCIU |
| ZAWARTOŚĆ | PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY |
| BRANŻA | DROGOWA |
| INWESTOR | MIASTO ZAMOŚĆ RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ |
| NR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH | ARK. 54 działki: 29/1, 200/2, ARK. 53 działki: 209, 162, 163, 124/1, 70, 68/11,1, 124/3, 168, 125, ARK. 49 działki: 15,16, 5/19, 5/18, 1/1, ARK. 48 działki: 111, |
| OBRĘB | 0001 MIASTO ZAMOŚĆ |
| JEDNOSTKA EWID. | 066401_1 ZAMOŚĆ |
| KOD CPV | 45200000-9 |
| KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO | XXV K 1 W 1,0 |
| KATEGORIA GRUNTU | I |
| TOM | IA |

| FUNKCJA | SPECJALNOŚĆ | IMIĘ I NAZWISKO | UPRAWNIENIA | PODPIS |
|--------------|-------------|-----------------------|------------------|---|
| PROJEKTANT | DROGOWA | MGR INŻ. DAMIAN ŁOKAJ | LUB/0149/PWOD/11 |  |
| SPRAWDZAJĄCY | DROGOWA | MGR INŻ. JERZY EKIERT | 695/LB/88 |  |
| ASYSTENT | DROGOWA | INŻ. MARLENA KOBOJEK | |  |

15 PAŹDZIERNIK 2020 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TOM IA BRANŻA DROGOWA

| | |
|--|----|
| 1. Oświadczenie | 3 |
| 2. Informacja o Obszarze Oddziaływania Obiektu | 4 |
| 3. Projekt architektoniczno-budowlany..... | 5 |
| I. Część opisowa..... | 6 |
| II. Część rysunkowa | 46 |

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Ja, niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz.U. 2020 poz. 1333), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji: **„Przebudowa ulicy Partyzantów (od skrzyżowania ulic Odrodzenia - Orląt Lwowskich - Partyzantów do skrzyżowania ulic Reja - Ogrodowa – Lwowska - Partyzantów) 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. 2020 poz. 1609), a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

PROJEKTANT


mgr inż. Damian Łokaj

SPRAWDZAJĄCY


mgr inż. Jerzy Ekiert

15 PAŹDZIERNIK 2020 r

INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Informuje się, że Obszar Oddziaływania Obiektu „**Przebudowa ulicy Partyzantów (od skrzyżowania ulic Odrodzenia - Orląt Lwowskich - Partyzantów do skrzyżowania ulic Reja - Ogrodowa – Lwowska - Partyzantów) w Zamościu**” mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333) art. 3 pkt.20; art. 20.1 pkt. 1c
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2020 poz. 470)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1643)
- Rozporządzenie z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy (Dz.U.03.164.1589) art. 2. ust. 4;5;8

PROJEKTANT


mgr inż. Damian Łokaj

SPRAWDZAJĄCY


mgr inż. Jerzy Ekiert

15 PAŹDZIERNIK 2020 r

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji
3. Lokalizacja Inwestycji
4. Istniejący stan zagospodarowania i roboty rozbiórkowe
5. Projektowane zagospodarowanie terenu
6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu
7. Informacje czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską
8. Informacje określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego
9. Informacje o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi
11. Urządzenia obce
12. Uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu przedmiotu umowy oraz odbioru robót budowlanych
13. Program zapewnienia jakości
14. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych
15. Uwzględnienie interesów osób trzecich
16. Program gospodarki odpadami
17. informacja bioz

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| 1. Plan orientacyjny | skala 1:10 000 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500 |
| 3. Przekroje normalno-konstrukcyjne | skala 1:50 |
| 4. Profil podłużny | skala 1:500 |

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1642)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1643)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2020 poz. 470)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r . Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2020 poz. 110)
- 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),
- 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. 1415)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. – o odpadach – (Dz.U.2020.797)
- Wizje lokalne i pomiary własne uzupełniające w terenie.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest realizacja „**Przebudowa ulicy Partyzantów (od skrzyżowania ulic Odrodzenia - Orląt Lwowskich - Partyzantów do skrzyżowania ulic Reja - Ogrodowa – Lwowska -Partyzantów) w Zamościu**”. W zakres inwestycji wchodzi między innymi przebudowa istniejącego ciągu drogowego, przebudowa skrzyżowań, budowa ciągów pieszo-rowerowych, przebudowa zjazdów indywidualnych i publicznych. W przedmiotowej inwestycji zaprojektowano również budowę odwodnienia, przesunięcie istniejących słupów oświetleniowych, budowę kanału technologicznego.

3.Lokalizacja inwestycji

Przedmiot inwestycji znajduje się na terenie miasta Zamość.

Inwestycja realizowana będzie na niżej wymienionych działkach:

ARK. 54 działki: 29/1, 200/2,

ARK. 53 działki: 209, 162, 163, 124/1, 70, 68/11,1, 124/3, 168, 125,

ARK. 49 działki: 15,16, 5/19, 5/18, 1/1,

ARK. 48 działki: 111,

Obręb: **0001 Miasto Zamość**

Jedn. ewid: **0664014_1 Zamość**

4. Istniejący stan zagospodarowania i roboty rozbiórkowe

Przedmiot opracowania stanowi odcinek ul. Partyzantów (od skrzyżowania ulic Odrodzenia - Orląt Lwowskich - Partyzantów do skrzyżowania ulic Reja - Ogrodowa – Lwowska -Partyzantów) w Zamościu. Ulicę Mikołaja Reja, Lwowską oraz Ogrodową stanowią ulice o dwóch pasach ruchu, które poszerzono w obrębie skrzyżowania do trzech pasów ruchu. Natomiast ul. Partyzantów składa się z czterech pasów ruchu, po dwa pasy ruchu w danym kierunku ruchu. Zagospodarowanie ulic charakteryzuje się nawierzchnią asfaltową, wzdłuż których zostały zlokalizowane chodniki, ciągi pieszo-rowerowe, a także zieleńce. Wszystkie chodniki zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie Nowego Rynku charakteryzują się nawierzchnią z płyt chodnikowych betonowych. Chodnik w ciągu ul. Partyzantów od Kościoła Świętego Krzyża w kierunku Starego Miasta został wykonany z kostki brukowej betonowej. Taką samą nawierzchnią charakteryzują się ciągi pieszo-rowerowe występujące na niniejszym obszarze. Dodatkowo wzdłuż ulicy Partyzantów znajdują się obustronne opaski bezpieczeństwa o nawierzchni z kostki brukowej betonowej, zaś zjazdy zarówno indywidualne jak i publiczne, a także zatoki autobusowe zostały wykonane z kostki brukowej betonowej. Ponadto na niniejszym obszarze znajduje się oświetlenie uliczne oraz oznakowanie poziome i pionowe. W podłożu stwierdzono obecność uzbrojenia podziemnego które stanowi: sieć gazowa, telekomunikacyjna, elektroenergetyczna, wodociągowa, kanalizacyjna.

W dniu 13.08.2020 r. zostały wykonane geotechniczne badania podłoża gruntowego na omawianym obszarze. Wykonano 4 otwory geotechniczne 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 - analizy materiałów archiwalnych. W świetle przeprowadzonych badań wydzielono w podłożu cztery warstwy geotechniczne. Podstawą wydzielenia były stwierdzone różnice w genezie oraz wykształceniu litologicznym, a także różnice w konsystencji napotkanych w trakcie badań gruntów. Wydzielone warstwy oznaczono symbolami nI, I, IIa oraz IIb. Charakterystykę wydzielonych warstw przedstawiono poniżej.

Warstwa geotechniczna nI: Do warstwy tej zaliczono antropogeniczne nasypy zbudowane głównie z pyłów z humusem oraz cegłami lokalnie z piasków drobnych. Ze względu na różnorodność gruntów z jakich zbudowane są nasypy, parametrów geotechnicznych nie określono. Warstwa I: Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty mało 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.

Warstwa geotechniczna IIa: Do warstwy tej zaliczono grunty twardoplastyczne spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwietrzelin gliniastych margli 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 stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności.

Warstwa geotechniczna IIb: Do warstwy tej zaliczono grunty półzwarte spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwietrzelin gliniastych margli z wypełnieniem pylasto - gliniastym. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Grupa nośności podłoża – G2. Opinia geotechniczna Strona 7 z 8 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.

Warunki hydrogeologiczne

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

Zakres robót rozbiórkowych

Wszelkie materiały pochodzące z rozbiórki stanowią własność Miasta Zamość. Wykonawca każdorazowo jest zobligowany do uzgodnienia z Zarządem Dróg Grodzkich o miejscu w jakie należy przewieźć odzyskany materiał. Materiały będą transportowane oraz rozładowywane w cenie kontraktu do granic administracyjnych miasta Zamość.

Wykonawca jest zobligowany do działania zgodnie z poniższą procedurą:

I. Materiał nadający się do ponownego użycia

1. Inspektor nadzoru wraz z Zarządem Dróg Grodzkich w Zamościu dokonają protokolarnej oceny czy materiał z rozbiórki jest możliwy do ponownego zastosowania
2. Wykonawca dokona obmiaru rozebranego materiału
3. Inspektor nadzoru zweryfikuje obmiar wykonawcy
4. Wykonawca w sposób ręczny dokona rozbiórki materiału zaklasyfikowanego do ponownego użycia, oczyści go, przesortuje, ułoży na paletach oraz zabezpieczy materiał ułożony na paletach folią
5. Wykonawca uzgodni miejsce transportu materiału z Zarządem Dróg Grodzkich w Zamościu
6. Wykonawca przetransportuje materiał we wskazane miejsce
7. Wykonawca rozładuje materiał oraz uzyska pisemne potwierdzenie dostarczonego materiału przez Zarząd Dróg Grodzkich w Zamościu

II. Inne materiał nie nadający się do ponownego użycia

1. Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu Plan Gospodarki Odpadami, które w trakcie kontraktu Wykonawca będzie zobligowany do przestrzegania
2. Inspektor nadzoru wraz z Zarządem Dróg Grodzkich w Zamościu dokonają protokolarnej oceny, że materiał z rozbiórki nie jest możliwy do ponownego zastosowania

3. Wykonawca na własny koszt i własnym staraniem zutylizuje materiał nie nadający się do ponownego użycia
4. Wykonawca przedstawi karty utylizacji materiałów zutylizowanych

Szczegółowe uwarunkowania robót rozbiórkowych

Wykonawca bezwzględnie dostosuje się do poniższych warunków:

1. Wszelkie roboty rozbiórkowe nawierzchni z kostki betonowej brukowej bezwzględnie należy wykonać metodą ręczną w celu odzyskania jak największej ilości materiału,
2. Wszelki materiał nadający się do ponownego użycia zostanie przez Wykonawcę oczyszczony, przesortowany, ułożony na paletach oraz zabezpieczy folią
3. Pozostałe warstwy konstrukcji należy rozebrać mechanicznie
4. Pozyskany humus Wykonawca zagospodaruje własnym staraniem i na własny koszt, chyba, że Zarząd Dróg Grodzkich zdecyduje inaczej
5. Wszystkie słupki oraz znaki pionowe należy dostarczyć i rozładować w miejsce wskazane przez Zarząd Dróg Grodzkich
6. Destrukt z frezowania nawierzchni asfaltowych należy bezwzględnie dostarczyć i rozładować w miejsce wskazane przez Zarząd Dróg Grodzkich. Inspektor nadzoru potwierdzi zarządcy drogi ilość pozyskanego destruktu w formie pisemnej. Wykonawca każdorazowo uzyska pisemne potwierdzenie odbioru przez Zarząd Dróg Grodzkich dostarczonego materiału.
7. Wycięte drzewo (dłużyce) należy dostarczyć i rozładować w miejsce wskazane przez Zarząd Dróg Grodzkich. Gałęzie. Karpinę Wykonawca zagospodaruje swoim staraniem na własny koszt.

Powyższe warunki Wykonawca zrealizuje w cenie Kontraktu bez możliwości uzyskania dodatkowego wynagrodzenia.

Szacunkowe ilości nawierzchni do rozebrania

Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej – 2 938,00 m²

Nawierzchnia z płyt betonowych chodnikowych – 2043,00 m²

Nawierzchnia asfaltowa gr. od 10cm do 20cm – 9 373 m²

Istniejąca konstrukcja nawierzchni drogi – 9 373 m²

Krawężniki betonowe – 2 136,00 m

Obrzeża betonowe – 2 090,00 m

Słupki żeliwne – 28 sztuk

Słupy sygnalizacji świetlnej – 9 sztuk

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

5.1. Układ komunikacyjny

ETAP I –Zaprojektowano przebudowę ulicy Partyzantów (droga wojewódzka nr 849), przebudowę istniejących skrzyżowań z przedmiotową ulicą w tym istniejącego skrzyżowania ul. Partyzantów z ul. Mikołaja Reja, Lwowską oraz Ogrodową. Jezdnie na skrzyżowaniu oraz w sąsiedztwie Nowego Rynku obramowano krawężnikami granitowymi 20x30x100cm o odsłonięciu 12cm, zaś w miejscu wyznaczonym na przejścia dla pieszych, krawężnikami granitowymi wtopionymi 20x30x100cm o odsłonięciu 0cm. W okolicach Nowego Rynku zaprojektowano także chodniki oraz ciąg wspólny, których lokalizację wskazano w części graficznej. Ciągi komunikacji pieszej, zaprojektowano z płyt chodnikowych betonowych 50x50cm w kolorze grafitowym, zaś ciąg wspólny o szerokości łącznej 3,5m zlokalizowany w ciągu ul. Mikołaja Reja, zaprojektowano jako ciąg o nawierzchni asfaltowej. Ulicę Partyzantów od km 0+000,00 w kierunku skrzyżowania , zaprojektowano jako ulicę 4 pasową, po dwa pasy ruchu w danym kierunku, o łącznej szerokości 12,0m oraz o nawierzchni asfaltowej. Ulicę obramowano od km 0+000.00 do km 0+493.03 krawężnikami betonowymi o wymiarach 20x30x100cm i odsłonięciu 12cm, zaś na dalszym odcinku do skrzyżowania typu rondo – krawężnikami granitowymi o wymiarach 20x30x100cm i odsłonięciu 12cm. Ponadto na opracowywanym odcinku, zaprojektowano zjazdy indywidualne o nawierzchni z kostki brukowej betonowej koloru czerwonego , zjazdy publiczne o nawierzchni asfaltowej, dwie zatoki autobusowe o nawierzchni z kostki brukowej betonowej, ciągi wspólne, a także ciągi komunikacji pieszej i rowerowej. Dodatkowo projekt zakłada przesunięcie istniejących słupów oświetleniowych zgodnie z częścią graficzną załączoną do niniejszego opracowania oraz przebudowę fragmentu ul. Gminnej. W skład niniejszej przebudowy wchodzi przebudowa dwupasowej jezdni na jezdnię o nawierzchni asfaltowej i szerokości całkowitej również 7,0m, przebudowa obustronnych chodników oraz parkingu w ramach którego zaprojektowano dziewięć miejsc parkingowych pod kątem 45 stopni w tym jedno dla osób z niepełnosprawnościami.

Dodatkowo projekt zakłada budowę kanalizacji deszczowej, przebudowę oświetlenia ulicznego oraz budowę kanału technologicznego, zgodnie z załącznikiem graficznym.

W celu realizacji niniejszej inwestycji, zabiegiem niezbędnym było usunięcie wybranych drzew kolidujących z projektowaną infrastrukturą. Lokalizację oraz opis roślinności do usunięcia z terenu inwestycji, przedstawiono w projekcie inwentaryzacji drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki. Niniejsza inwentaryzacja stanowi załącznik do opracowania.

ETAP II – Zaprojektowano budowę wyspy środkowej na skrzyżowaniu ul. Partyzantów z ul. Mikołaja Reja, Lwowską oraz Ogrodową oraz budowę wysepek kanalizujących. Projekt zakłada budowę wyspy środkowej o średnicy równej 10 m o nawierzchni brukowej (kocie łby), która zostanie obramowana krawężnikami granitowymi 20x30x100cm o odsłonięciu 12cm oraz pierścienia wokół wyspy o szerokości 2,0 m o nawierzchni z kostki granitowej łupanej, który zostanie obramowany krawężnikami granitowymi ułożonymi na płask. Ponadto zaprojektowano budowę wysepek kanalizujących o szerokości 2,0 m i nawierzchni z naturalnego klinkieru w kolorze przeplatających się czerwieni i delikatnych brązów o strukturze powierzchni porowatej i wymiarze 20x10x5,2 cm, które obramowano za pomocą krawężnika granitowego 20x30x100cm.

Na projektowanym odcinku ulicy Partyzantów zaprojektowano przebudowę skrzyżowań o następujących parametrach:

1. Skrzyżowanie z ulicą Zacisze w km 0+070,00

Parametry skrzyżowania:

R1=7,5m, R2=7,7m

2. Skrzyżowanie z ulicą Marii Konopnickiej w km 0+149,73

Parametry skrzyżowania:

R1=6,0m, R2=6,0m

3. Skrzyżowanie z ulicą Młodzieżową w km 0+267,74

Parametry skrzyżowania:

R1=6,0m, R2=6,0m

4. Skrzyżowanie z ulicą Jutrzenki w km 0+267,74

Parametry skrzyżowania:

R1=8,0m, R2=6,0m

5. Skrzyżowanie z ulicą Gminną w km 0+436,30

Parametry skrzyżowania:

R1=6,0m, R2=6,0m R3=8,0m R4=8,0m

6. Skrzyżowanie z ulicą M. Reja, Lwowską, Ogrodową w km 0+548,30

Parametry skrzyżowania:

R1=15,0m, R2=15,50m R3=16,0m

Tyczenie osi

Nazwa linii trasowania: ULICA PARTYZANTÓW

Opis:

Zakres pikiety: początek: 0+000.000, koniec: 0+632.470

| Pikieta punktu przecięcia stycznych | Wsp. północna | Wsp. wschodnia | Odległość | Kierunek |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|------------------|
| 0+000.000 | 5,619,866.3491m | 8,448,348.1137m | | |
| | | | 101.111m | S61° 23' 57.96"E |
| 0+101.111 | 5,619,817.9473m | 8,448,436.8868m | | |
| | | | 35.393m | S61° 32' 56.06"E |
| 0+136.503 | 5,619,801.0860m | 8,448,468.0047m | | |
| | | | 37.694m | S61° 36' 52.76"E |
| 0+174.197 | 5,619,783.1663m | 8,448,501.1668m | | |
| | | | 46.239m | S61° 23' 35.90"E |
| 0+220.436 | 5,619,761.0274m | 8,448,541.7611m | | |
| | | | 33.841m | S61° 25' 28.19"E |
| 0+254.277 | 5,619,744.8408m | 8,448,571.4798m | | |
| | | | 23.343m | S61° 44' 44.24"E |
| 0+277.620 | 5,619,733.7906m | 8,448,592.0414m | | |
| | | | 128.182m | S61° 28' 57.10"E |
| 0+405.802 | 5,619,672.5930m | 8,448,704.6714m | | |
| | | | 87.243m | S64° 24' 47.66"E |
| 0+493.034 | 5,619,634.9149m | 8,448,783.3583m | | |
| | | | 99.646m | S63° 54' 19.85"E |
| 0+592.680 | 5,619,591.0853m | 8,448,872.8476m | | |

Nazwa linii trasowania: ULICA M. REJA - ULICA OGRODOWA

Opis:

Zakres pikiety: początek: 0+000.000, koniec: 0+150.905

| Pikieta punktu przecięcia stycznych | Wsp. północna | Wsp. wschodnia | Odległość | Kierunek |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|----------|
| 0+000.000 | 5,619,677.5753m | 8,448,865.7850m | | |

| | | | | |
|-----------|-----------------|-----------------|---------|------------------|
| | | | 96.167m | S26° 04' 00.99"W |
| 0+096.167 | 5,619,591.1899m | 8,448,823.5270m | | |
| | | | 54.738m | S26° 31' 41.02"W |
| 0+150.905 | 5,619,542.2149m | 8,448,799.0790m | | |

Nazwa linii trasowania: ULICA GMINNA

Opis:

Zakres pikiety: początek: 0+000.000, koniec: 0+066.592

| Pikieta punktu przecięcia stycznych | Wsp. północna | Wsp. wschodnia | Odległość | Kierunek |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|------------------|
| 0+000.000 | 5,619,659.4217m | 8,448,732.1783m | | |
| | | | 66.592m | N27° 12' 21.40"E |
| 0+066.592 | 5,619,718.6463m | 8,448,762.6233m | | |

5.1.1. Zjazdy indywidualne

Nawierzchnię zjazdu indywidualnego zaprojektowano z kostki brukowej betonowej, typu Holland, koloru czerwonego, grubość 8cm. Zjazdy o szerokości 4,0m oraz skosach w stosunku 1,5:1,5 zakończono obrzeżem betonowym 8x30x100cm.

5.1.2. Zjazdy publiczne

Nawierzchnię zjazdu publicznego zaprojektowano z mieszanki mineralno-asfaltowej. Zjazd obramowano za pomocą krawężnika betonowego o wymiarach 20x30x100cm. Przed każdym zjazdem publicznym w połączeniu z chodnikiem lub ciągiem pieszo-rowerowym, zaprojektowano jeden rząd płyt integracyjnych koloru żółtego o wymiarach 35x35cm. Krawężnik betonowy w miejscu połączenia zjazdu i ścieżki rowerowej i chodnika zaprojektowano o odstąpieniu zerowym. Należy zastosować dwa krawężniki betonowe jako przejście z wysokości odstąpienia 12cm do 0cm. Szerokości zjazdów dostosowano do istniejących warunków i wynoszą one od 5,0m do 8,7m, natomiast łuki poziome wynoszą odpowiednio 5,0-6,0m.

5.1.3. Zatoki autobusowe

Zaprojektowano dwie zatoki autobusowe z kostki brukowej betonowej, typu Holland, koloru grafitowego, grubość 8cm o szerokości 3,0m wraz ze skosem wyjazdowy 1:8 oraz skosem

wjazdowym 1:4. Bezpośrednio przy krawężniku jeden rząd płyty integracyjnej koloru żółtego o wymiarach 35x35cm.

5.1.4. Chodniki

Zaprojektowano chodniki o szerokości od 1,25 – 4,5m. Chodniki obramowano obrzeżem betonowym koloru czerwonego o wymiarach 6x20x100cm. Zaprojektowano spadek poprzeczny o wartości 2%. Nawierzchnię chodnika zaprojektowano z płyt chodnikowych betonowych koloru grafitowego o wymiarach 50x50cm.

Chodnik przylegający do Nowego Rynku zaprojektowano z naturalnego klinkieru w kolorze przeplatających się czerwieni i delikatnych brązów o strukturze powierzchni porowatej o wymiarach 20x10cm.

5.1.5. Ciąg pieszo-rowerowy

Zaprojektowano ciąg pieszo rowerowy o szerokości 3,5m. Ciąg pieszo-rowerowy obramowano obrzeżem betonowym koloru czerwonego o wymiarach 6x20x100cm. Zaprojektowano spadek poprzeczny o wartości 2%. Rozdzielenie chodnika i ścieżki rowerowej zaprojektowano z kostki brukowej betonowej integracyjnej koloru czerwonego. Nawierzchnię chodnika zaprojektowano z płyt chodnikowych betonowych koloru grafitowego o wymiarach 50x50cm, zaś nawierzchnię ścieżki rowerowej z mieszanki mineralno-asfaltowej.

5.1.6. Ciąg wspólny

Zaprojektowano ciąg wspólny o szerokości 3,5m oraz o spadku poprzecznym o wartości 2%, który obramowano obrzeżem betonowym koloru czerwonego o wymiarach 6x20x100cm. Nawierzchnię ciągu zaprojektowano z mieszanki mineralno-asfaltowej.

5.2. Sposób dostępu do drogi publicznej

Projektowana przebudowa drogi wraz ze skrzyżowaniami z drogami podporządkowanymi ma charakter ogólnodostępny. Mając powyższe na uwadze nie przewiduje się opisanie sposobu dostępu do drogi publicznej ponieważ inwestycja jest inwestycją publiczną.

5.3. Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków

W planowanej inwestycji zaprojektowano przebudowę istniejącego systemu odprowadzania wód opadowych (kanalizacji deszczowej).

5.4. Rozwiązania dla osób niepełnosprawnych

Na przejściach dla pieszych oraz w miejscach gdzie chodnik łączy się z jezdnią oraz zjazdem publicznym zaprojektowano udogodnienia dla osób niepełnosprawnych projektując obniżenia krawężników o odstępie zerowym oraz zaprojektowano również po jednym rzędzie płyty integracyjnej koloru żółtego z wypustkami wyraźnie wyczuwalnymi pod butami o wymiarach 35x35cm. Zaprojektowano również kostkę integracyjną koloru czerwonego typu holland o szerokości 10cm pomiędzy ścieżką rowerową a chodnikiem. Płyty integracyjne oraz kostka integracyjna umieszczona w punktach newralgicznych takich jak: miejsce styku chodnika ze ścieżką rowerową, w okolicach połączeń ciągów pieszych ze zjazdami publicznymi, a także w pobliżu przejść dla pieszych mają na celu poinformowanie osób niewidomych o występowaniu tych miejsc w których występuje konieczność zachowania szczególnej ostrożności. Ponadto bezpośrednio przy krawężniku zatoki autobusowej zaprojektowano jedną szerokość płyty chodnikowej koloru grafitowego o wymiarach 50x50cm oraz jeden rząd płyty integracyjnej koloru żółtego o wymiarach 35x35cm oraz miejsce parkingowe przeznaczone wyłącznie dla osób z niepełnosprawnościami na parkingu przy ul. Gminnej.

5.5. Rozwiązania z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego

Na jednym przejściu dla pieszych zaprojektowano przejście aktywne ze znakami aktywnymi D-6b wzbudzonymi poprzez czujniki ruchu. Na jezdni zaprojektowano aktywne punktowe elementy najezdniowe LED dwustronne w osłonie żeliwnej. Zaprojektowano system tak, aby aktywne elementy wzbudzały się tylko i wyłącznie kiedy pieszy lub rowerzysta są w strefie oczekiwania. Do zasilania należy użyć paneli fotowoltaicznych lub przyłącza do lampy oświetleniowej. Oznakowanie poziome na ww. przejściu należy wykonać w formie biało-czerwonej w technologii grubowarstwowej. Zaprojektowano również nawierzchnie uszorstniającą przed przejściem dla pieszych w ul. Partyzantów. Nawierzchnia uszorstniająca o długości około 20m od przejścia wykonana powinna być z materiału antypoślizgowego stosowana na pasie (pasach) dojazdowych do linii P-10/11 wyznaczających przejście dla pieszych i rowerzystów w celu skrócenia drogi hamowania pojazdów. Materiał uszorstniający powinien składać się z kruszywa boksytowego o granulacji 2-5 mm o współczynniku polerowalności PSV powyżej 70, oraz żywicy poliuretanowej stanowiącej lepiszcze dla kruszywa. Wykonana nawierzchnia antypoślizgowa ma zapewniać parametr szorstkości wstępnej $SRT \geq 65$ Wg PN EN 13036-4. Nawierzchnia antypoślizgowa powinna być koloru czerwonego o grubości do 5 mm.

Na skrzyżowaniu z ul. Reja, Ogrodowa oraz ul. lwowską na chodniku przyległym do ulicy zaprojektowano bariery żeliwne stylizowane łańcuchowe. Powyższe bariery będą uniemożliwiały pieszym przechodnie w niedozwolonym miejscu.

5.6. Kategoria ruchu

Kategorię ruchu obliczono na podstawie poniższego wzoru

$$N_{115} = f_1 \times f_2 \times f_3 \times (N_c \times r_c + N_{c+p} \times r_{c+p} + N_a \times r_a)$$

N_{115} – ruch projektowy, sumaryczna liczba osi standardowych 115kN w całym okresie projektowym nawierzchni przypadająca na pas obliczeniowy,

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

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

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

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

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

f_1 – współczynnik obliczeniowego pasa ruchu,

f_2 – współczynnik szerokości pasa ruchu,

f_3 – współczynnik pochylenia niwelety.

| POMIARY RZECZYWISTEGO NATĘŻENIA RUCHU | | | |
|---------------------------------------|------------------------|--|--------------|
| GODZINY POMIARY | SAMOCODY DOSTWCZE (SD) | SAMOCODY CIĘŻAROWE Z PRZYPAPAMI ORAZ CIĄGNIKI SIOŁŁOWE Z NACZEPAMI (C+P) | AUTOBUSY (A) |
| 6:00 DO 22:00 | 422 | 28 | 283 |
| 22:00 DO 6:00 | 36 | 0 | 16 |
| SUMARYCZNA ILOŚĆ | 458 | 0 | 299 |

Liczba osi obliczeniowych w okresie eksploatacji:

$$N_{catk}=2\ 150\ 898\ \text{osi obl. 115 kN}$$

N₁₀₀ w przeliczeniu w milionach osi na 115 kN na pas obliczeniowy wynosi 2,1 co klasyfikuje odcinek drogi do kategorii ruchu KR 3.

5.7. Projektowane konstrukcje

Kategoria ruchu – **KR3**

Ulica Partyzantów – **droga wojewódzka nr 849**

Droga o znaczeniu obronnym – **Nie**

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

Kl. Tech. – **Z**

Grupa nośności gruntu: **G4**

Głębokość przemarzania hz: **1,0m**

Warunek mrozoodporności: **0,70 hz**

Prędkość projektowa : **50 km/h**

Ze względu na występowanie asfaltu lanego w istniejących konstrukcjach należy nowe konstrukcje wykonać od podstaw.

Warstwę ścieralną ciągu głównego ulicy Partyzantów należy wykonać bezszwowo. Dopuszcza się wykonywanie warstwy ścieralnej równolegle dwoma rozkładarkami o minimalnych szerokościach wykonawczych 6,0m, które zapewnią wykonanie dwóch pasów ruchu w jednym czasie. Nie dopuszcza innego wykonania niż powyższe. Wykonawca przed rozpoczęciem robót przedłoży do zatwierdzenia projektantowi sprzęt oraz technologię wykonania warstwy ścieralnej bezszwowo.

Projektowana konstrukcja jezdni

- Warstwa ścieralna SMA 8 PMB 45/80-65 wg WT-2 2016– 5 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 35/50 wg WT-2 2016 – 8 cm
- Podbudowa z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 22 P 35/50 wg WT-2 2016 – 12 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} – 20 cm
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{5/6} – 25 cm
- Warstwa z piasku gruboziarnistego – 5 cm

Projektowana konstrukcja ścieżki rowerowej, ciągu wspólnego

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 8 S 50/70 wg WT-2 2016 – 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} – 20 cm
- Warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{1,5/2} – 15 cm

Projektowana konstrukcja chodnika

- Nawierzchnia z płyt chodnikowych betonowych koloru grafitowego o wymiarach 50x50cm – 7 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} – 15 cm
- Warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{1,5/2} – 15 cm

Projektowana konstrukcja chodnika przy Nowym Rynku

- Nawierzchnia z naturalnego klinkieru w kolorze przeplatających się czerwieni i delikatnych brązów o strukturze powierzchni porowatej o wymiarach 20x10cm – 5,2 cm
- Podsypka cementowo piaskowa – 5cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} – 15 cm
- Warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{1,5/2} – 15 cm

Projektowana konstrukcja zatoki autobusowej, parkingu

- Warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej, typu Holland, koloru grafitowego o wytrzymałości > 50 MPa – 8 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z chudego betonu R_m=6-9 MPa – 20 cm
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{5/6} – 20 cm
- Warstwa z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{3/4} – 20 cm

Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdu indywidualnego

- Warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej typu Holland koloru czerwonego o wytrzymałości > 50 MPa – 8 cm
- Podsypka z grys 2/5 mm – 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{5/6} – 15 cm

- Warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{5/6} – 15 cm

Projektowana konstrukcja zjazdu publicznego

- Warstwa ścieralna SMA 8 PMB 45/80-65 wg WT-2 2016 – 5 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 35/50 wg WT-2 2016 – 8 cm
- Podbudowa z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 22 P 35/50 wg WT-2 2016 – 12 cm
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} – 20 cm
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{5/6} – 25 cm
- Warstwa z piasku gruboziarnistego – 5 cm

5.8. Obliczenia konstrukcji metodą mechanistyczno-empiryczną

W obliczeniach współpracy nawierzchni drogowej z podbudową i niżej występującym gruntem rodzimym zastosowano model warstw sprężystych, obciążonych statycznie pojazdem na stropie najwyższej warstwy. Ocenę pracy i wyężenia podłoża przeprowadzono z użyciem wyliczonych przemieszczeń, odkształceń i naprężeń we wnętrzu oraz na stykach warstw. Ponieważ dla ośrodków ciągłych, uwarstwionych poziomo, złożonych z kilku jednorodnych, izotropowych warstw sprężystych, nie istnieją ścisłe rozwiązania teorii sprężystości (dla istotnych obciążeń powierzchni ośrodka), użyta została metoda przybliżona.

Założenia:

- Kategoria Ruchu: KR3 Okres obliczeniowy: 20lat
- Liczba dopuszczalnych osi obliczeniowych dla kategorii ruchu: 0,5-2,5 mln osi

Parametry obciążenia:

- Siła: 57,5 kN, Ciśnienie kontaktowe: 0,85 MPa
- Pole powierzchni obciążenia: 0,0677 m² (0,2601 m x 0,2601 m)
- Oś obciążenia w punkcie: X=0, Y=0

Obliczona trwałość zmęczeniowa:

- Kryterium spękań zmęczeniowych N = 20 690 528,00 osi 115kN/pas/20lat
- Kryterium deformacji strukturalnych N_s = 29 062 195,00 osi 115kN/pas/20lat

Wymagana trwałość zmęczeniowa dla kategorii ruchu KR3:

- 0.5-2.5 mln osi 115kN/pas/20lat

Wniosek: Obliczona trwałość zmęczeniowa konstrukcji wynosi 20 690 528,00 osi 115kN/pas/20lat, która **SPEŁNIA** wymagania dla KR3

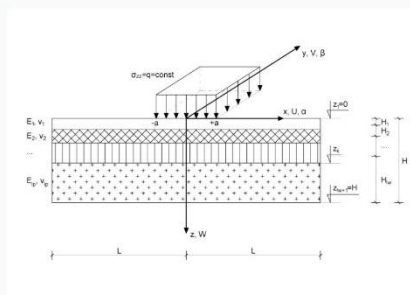
OPIS METODY OBLICZANIA STANU NAPRĘŻEŃ, ODKSZTAŁCEŃ I PRZEMIESZCZEŃ

W obliczeniach współpracy nawierzchni drogowej z podbudową i niżej występującym gruntem rodzimym zastosowano model warstw sprężystych, obciążonych statycznie pojazdem na stropie najwyższej warstwy. Ocena pracy i wyłączenia podłoża przeprowadzono z użyciem wyliczonych przemieszczeń, odkształceń i naprężeń we wnętrzu oraz na stykach warstw. Ponieważ dla ośrodków ciągłych, uwarstwionych poziomo, złożonych z kilku jednorodnych, izotropowych warstw sprężystych, nie istnieją ścisłe rozwiązania teorii sprężystości (dla istotnych obciążeń powierzchni ośrodka), użyta została metoda przybliżona.

Zastosowana metoda warstw skończonych należy do grupy przybliżonych metod analitycznych, cechując się ścisłym rozwiązaniem zagadnienia w każdym punkcie wewnątrz ośrodka uwarstwowionego oraz przybliżonym odwzorowaniem obciążenia brzegu ośrodka (nawierzchni). Błąd przybliżenia w obliczeniach uznawany jest za nieistotnie mały, co możliwe jest poprzez wykorzystanie odpowiednio dużej liczby wyrazów rozwinięcia w szereg. Istota metody polega na dokładnym rozwiązywaniu zagadnienia dla obciążeń brzegu przyjętych jako okresowa funkcja trygonometryczna (jej ścisłe rozwiązania istnieją w postaci zamkniętej), a następnie na złożeniu od kilkudziesięciu do kilkuset takich rozwiązań.

Podstawą metody jest twierdzenie Fouriera o rozwijaniu funkcji w szereg trygonometryczny: ponieważ przybliżeniem rzeczywistego obciążenia nawierzchni jest szereg funkcji trygonometrycznych to stosując zasadę superpozycji, przybliżeniem rozwiązania jest suma tych szczególnych rozwiązań dla obciążenia o kształcie okresowych funkcji trygonometrycznych.

W przeprowadzonych obliczeniach nawierzchnia jest obciążona siłą pionową, równomiernie rozłożoną na obszarze prostokątnym. Na granicach warstw występuje pełne ich zespolenie (ciągłość przemieszczeń), a na spodzie najniższej warstwy nie występuje osiadanie. Parametrami są (w każdej warstwie): grubość H_k , moduł Younga E oraz współczynnik Poissona ν_k . Obliczane są przemieszczenia, naprężenia i odkształcenia na granicach warstw, przy czym niektóre z naprężeń i odkształceń są różne nad granicą i pod granicą warstw (nieciągłość).



II METODA OBLICZANIA TRWAŁOŚCI ZMĘCZENIOWEJ

Stan naprężeń i odkształceń w konstrukcji nawierzchni określono metodami analitycznymi z wykorzystaniem modelu warstw skończonych. Trwałość zmęczeniową projektowanej konstrukcji nawierzchni określono stosując:

- kryterium spekań zmęczeniowych – wg AASHTO 2004,
 - kryterium deformacji strukturalnych – wg Instytutu Asfaltowego.
- Dla nawierzchni półsztywnych zastosowano kryterium spekań warstw związanych spoiwem hydraulicznym (kryterium Dempsey'a) oraz hipotezę Minera dla określenia szkody zmęczeniowej.

1 KRYTERIUM SPEKAŃ ZMĘCZENIOWYCH

Trwałość zmęczeniowa dla kryterium spekań warstw asfaltowych obliczana wg AASHTO 2004:

$$N = D_{FC} \cdot 7,3557 \cdot (10^{-6}) \cdot C \cdot K'_1 \cdot \left(\frac{1}{\epsilon_t}\right)^{3,9492} \cdot \left(\frac{1}{E}\right)^{1,281}$$

- N - liczba powtarzalnych obciążeń do wystąpienia spekań zmęczeniowych, na FC procentach całkowitej powierzchni pasa ruchu [osi/pas/okres obliczeniowy]
- E - moduł Younga najniższej warstwy asfaltowej [MPa]
- D_{FC} - szkoda zmęczeniowa wyrażona jako ułamek dziesiętny, odpowiadająca założonej ilości spekań zmęczeniowych FC oraz grubości warstw asfaltowych h_{ac}

$$D_{FC} = \frac{1}{100} \cdot 10^{\ln\left(\frac{100}{FC} - 1\right) \cdot \frac{1}{C_2} + 2}$$

- FC - założona ilość spekań zmęczeniowych [%]
- C_2 - współczynnik zależny od grubości warstw asfaltowych

$$C_2 = -2,40874 - 39,748 \cdot \left(1 + \frac{h_{ac}}{2,54}\right)^{-2,856}$$

- h_{ac} - grubość wszystkich warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych [cm]
- K'_1 - parametr określony w procesie kalibracji, zależny od grubości warstw asfaltowych

$$K'_1 = \frac{1}{0,000398 + \frac{0,003602}{1 + e^{(11,02 - 1,294 \cdot T_{acc})}}}$$

- ϵ_t - odkształcenia rozciągające poziome w osi obciążenia na dolnej powierzchni najniższej warstwy asfaltowej [m/m]
- C - współczynnik zależny od właściwości objętościowych mieszanki mineralno-asfaltowej

$$C = 10^M \quad M = 4,84 \cdot \left(\frac{V_b}{V_a + V_b} - 0,69\right)$$

- V_b - zawartość objętościowa asfaltu [v/v %]
- V_a - zawartość objętościowa wolnej przestrzeni [v/v %]

2 KRYTERIUM DEFORMACJI STRUKTURALNYCH

Zależność pomiędzy dopuszczalną liczbą powtarzalnych obciążeń N do powstania krytycznej deformacji strukturalnej, a odkształceniem pionowym na poziomie podłoża gruntowego ϵ_p :

$$\epsilon_p = k \cdot (1/N_s)^m$$

Wzór kryterium deformacji strukturalnych rozpatrywanej konstrukcji nawierzchni po przekształceniu:

$$N_s = \frac{1}{m \cdot \sqrt{\frac{\epsilon_p}{k}}}$$

N - liczba dopuszczalnych obciążeń do wystąpienia krytycznej deformacji strukturalnej w konstrukcji nawierzchni

k, m - współczynniki doświadczalne:

$$k = 1,05 \cdot 10^{-2}$$

$$m = 0,223$$

ϵ_p - wartość pionowego odkształcenia na powierzchni podłoża gruntowego w osi obciążenia

3 KRYTERIUM SPEKAŃ PODBUDOWY ZWIĄZANEJ SPOIEM HYDRAULICZNYM (KONSTRUKCJE PÓLSZTYWNE)

Obliczenia trwałości zmęczeniowej konstrukcji półsztywnej przeprowadzono stosując hipotezę Minera dla sumowania się szkód zmęczeniowych w każdej fazie pracy konstrukcji:

$$N = N_I + N_{II} \cdot \left(1 - \frac{N_I}{N_{IIa}}\right)$$

N_{IIa} - trwałość zmęczeniowa przy założeniu, że podbudowa zasadnicza związana spoiwem hydraulicznym pracuje w Fazie I (brak spekań)

N_{II} - trwałość zmęczeniowa przy założeniu, że podbudowa zasadnicza związana spoiwem hydraulicznym pracuje w Fazie II (spekana w formie małych bloków)

N_I - liczba powtarzalnych obciążeń do wystąpienia spekań zmęczeniowych w warstwie stabilizowanej spoiwem hydraulicznym wg kryterium Dempsey'a:

$$N_I = 10^{\frac{11,782 - 12,121 \cdot \left(\frac{\sigma_1}{R_{20}}\right)}{1}}$$

σ_1 - maksymalne naprężenia poziome wywołane na spodzie warstwy podbudowy stabilizowanej spoiwami hydraulicznymi [MPa]

R_{20} - wytrzymałość na zginanie warstwy związanej spoiwem hydraulicznym [MPa]

III ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

1 OBCIĄŻENIE RUCHEM

Kategoria Ruchu:

KR3

Liczba dopuszczalnych osi obciążeniowych dla kategorii ruchu:

0,5-2,5 mln osi

Okres obliczeniowy:

20lat

2 PARAMETRY OBCIĄŻENIA

Siła:

57,5 kN

Ciśnienie kontaktowe:

0,85 MPa

Pole powierzchni obciążenia:

0,0677 m² (0,2601 m x 0,2601 m)

Oś obciążenia w punkcie:

X=0, Y=0

IV — WYNIKI

1 — WYNIKI - KONSTRUKCJA 1

KONSTRUKCJA

| Warstwa | Moduł Younga E [MPa] | Współczynnik Possiona v | Grubość H [m] | Zawartość asfaltu [%] | Zawartość wolnych przestrzeni [%] |
|---|----------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego (SMA) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | 7 300,00 | 0,30 | 0,05 | 16,00 | 3,00 |
| Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | 10 300,00 | 0,30 | 0,08 | 11,50 | 6,00 |
| Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego (AC) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | 9 800,00 | 0,30 | 0,12 | 10,50 | 7,00 |
| Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 | 400,00 | 0,30 | 0,20 | | |
| Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C5/6 | 500,00 | 0,30 | 0,25 | | |
| Warstwa mrozochronna z gruntu niewysadzinowego | 200,00 | 0,30 | 0,05 | | |
| Warstwa podłoża gruntowego G4 | 25,00 | 0,35 | podłoże gruntowe | | |

PRZEMIESZCZENIE

| Warstwa | | W [m] | V [m] | U [m] |
|---|-------|-----------|-----------|-----------|
| Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego (SMA) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | strop | 0,0003519 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| | spąg | 0,0003498 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | strop | 0,0003498 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| | spąg | 0,0003467 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego (AC) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | strop | 0,0003467 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| | spąg | 0,0003411 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 | strop | 0,0003411 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| | spąg | 0,0003165 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C5/6 | strop | 0,0003165 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| | spąg | 0,0003011 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| Warstwa mrozochronna z gruntu niewysadzinowego | strop | 0,0003011 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| | spąg | 0,0002971 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| Warstwa podłoża gruntowego G4 | strop | 0,0002971 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| | spąg | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000000 |

NAPRĘŻENIE

| Warstwa | | SIZZ [MPa] | SIZY [MPa] | SIZX [MPa] | SIYY [MPa] | SIYX [MPa] | SIXX [MPa] |
|---|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Warstwa ścierna z mastyksu grysowego (SMA) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | strop | -0,8999880 | 0,0000000 | 0,0000000 | -1,2003815 | 0,0000000 | -1,2003815 |
| | spąg | -0,7960378 | 0,0000000 | 0,0000000 | -0,6867461 | 0,0000000 | -0,6867461 |
| Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | strop | -0,7960378 | 0,0000000 | 0,0000000 | -0,8287681 | 0,0000000 | -0,8287681 |
| | spąg | -0,4628604 | 0,0000000 | 0,0000000 | -0,0447181 | 0,0000000 | -0,0447181 |
| Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego (AC) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | strop | -0,4628604 | 0,0000000 | 0,0000000 | -0,0521769 | 0,0000000 | -0,0521769 |
| | spąg | -0,0663079 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,9031811 | 0,0000000 | 0,9031811 |
| Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 | strop | -0,0663079 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0096068 | 0,0000000 | 0,0096068 |
| | spąg | -0,0258768 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0115475 | 0,0000000 | 0,0115475 |
| Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C5/6 | strop | -0,0258768 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0172070 | 0,0000000 | 0,0172070 |
| | spąg | -0,0067216 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0421749 | 0,0000000 | 0,0421749 |
| Warstwa mrozochronna z gruntu niewysadzinowego | strop | -0,0067216 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0151415 | 0,0000000 | 0,0151415 |
| | spąg | -0,0060572 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0176933 | 0,0000000 | 0,0176933 |
| Warstwa podłoża gruntowego G4 | strop | -0,0060572 | 0,0000000 | 0,0000000 | -0,0005303 | 0,0000000 | -0,0005303 |
| | spąg | -0,0025706 | 0,0000000 | 0,0000000 | -0,0013842 | 0,0000000 | -0,0013842 |

ODKSZTAŁCENIE

| Warstwa | | EPSIZZ [m/m] | EPSIZY [m/m] | EPSIZX [m/m] | EPSIYY [m/m] | EPSIYX [m/m] | EPSIXX [m/m] |
|---|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Warstwa ścierna z mastyksu grysowego (SMA) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | strop | -0,0000246 | 0,0000000 | 0,0000000 | -0,0000781 | 0,0000000 | -0,0000781 |
| | spąg | -0,0000526 | 0,0000000 | 0,0000000 | -0,0000331 | 0,0000000 | -0,0000331 |
| Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | strop | -0,0000290 | 0,0000000 | 0,0000000 | -0,0000331 | 0,0000000 | -0,0000331 |
| | spąg | -0,0000423 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000104 | 0,0000000 | 0,0000104 |
| Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego (AC) KR3-KR7 konstrukcja podatna +13°C | strop | -0,0000440 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000104 | 0,0000000 | 0,0000104 |
| | spąg | -0,0000621 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000665 | 0,0000000 | 0,0000665 |
| Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 | strop | -0,0001802 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000665 | 0,0000000 | 0,0000665 |
| | spąg | -0,0000820 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000396 | 0,0000000 | 0,0000396 |
| Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C5/6 | strop | -0,0000724 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000396 | 0,0000000 | 0,0000396 |
| | spąg | -0,0000641 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000631 | 0,0000000 | 0,0000631 |
| Warstwa mrozochronna z gruntu niewysadzinowego | strop | -0,0000790 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000631 | 0,0000000 | 0,0000631 |
| | spąg | -0,0000834 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000710 | 0,0000000 | 0,0000710 |
| Warstwa podłoża gruntowego G4 | strop | -0,0002274 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000710 | 0,0000000 | 0,0000710 |
| | spąg | -0,0000641 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000000 |

V — TRWAŁOŚĆ ZMĘCZENIOWA KONSTRUKCJI

1 — KONSTRUKCJA 1

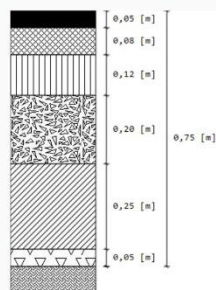
Kryterium spękań zmęczeniowych
Kryterium deformacji strukturalnych

$N = 20\,690\,528$ osi 115kN/pas/20lat

$N_s = 29\,062\,195$ osi 115kN/pas/20lat

VI — PODSUMOWANIE

Wymagana trwałość dla zakładanej kategorii ruchu KR3:
0.5-2.5 mln osi 115kN/pas/20lat



Układ warstw konstrukcyjnych:

- Warstwa ścierna z mastyksu grysowego (SMA) KR3-KR7 konstrukcja podatna $+13^{\circ}\text{C}$
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC) KR3-KR7 konstrukcja podatna $+13^{\circ}\text{C}$
- Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego (AC) KR3-KR7 konstrukcja podatna $+13^{\circ}\text{C}$
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C5/6
- Warstwa mrozochronna z gruntu niewysadzinowego
- Warstwa podłoża gruntowego G4

Trwałość zmęczeniowa Konstrukcji:

20 690 528 osi 115kN/pas/20lat

SPEŁNIA wymagania dla KR3

5.9. Profil podłużny

Niweleta: ULICA PARTYZANTOW

Opis:

Zakres pikiety: początek: 0+055.261, koniec: 0+616.410

Przyrost pikiety: 15.00

| Pikieta | Rzędna | Procent nachylenia (%) | Położenie |
|-----------|----------|------------------------|--------------------------------------|
| 0+055.261 | 225.407m | | |
| 0+070.261 | 225.555m | 0.99% | |
| 0+085.261 | 225.703m | 0.99% | |
| 0+100.261 | 225.850m | 0.99% | |
| 0+115.261 | 225.998m | 0.99% | |
| 0+130.261 | 226.146m | 0.99% | |
| 0+145.261 | 226.294m | 0.99% | |
| 0+160.261 | 226.442m | 0.99% | |
| 0+175.261 | 226.590m | 0.99% | |
| 0+190.261 | 226.738m | 0.99% | |
| 0+205.261 | 226.885m | 0.99% | |
| 0+209.397 | 226.926m | 0.99% | Początek krzywej pionowej |
| 0+220.261 | 227.027m | 0.93% | |
| 0+235.261 | 227.148m | 0.80% | |
| 0+250.261 | 227.245m | 0.65% | |
| 0+265.261 | 227.321m | 0.50% | |
| 0+280.261 | 227.373m | 0.35% | |
| 0+285.426 | 227.386m | 0.25% | Krzywa wypukła |
| 0+295.261 | 227.404m | 0.18% | |
| 0+310.261 | 227.412m | 0.05% | |
| 0+325.261 | 227.397m | -0.10% | |
| 0+340.261 | 227.360m | -0.25% | |
| 0+355.261 | 227.300m | -0.40% | |
| 0+361.456 | 227.269m | -0.50% | Koniec krzywej pionowej |
| 0+370.261 | 227.222m | -0.54% | |
| 0+385.261 | 227.141m | -0.54% | |
| 0+400.261 | 227.061m | -0.54% | |
| 0+415.261 | 226.981m | -0.54% | |
| 0+430.261 | 226.901m | -0.54% | |
| 0+445.261 | 226.820m | -0.54% | |
| 0+449.929 | 226.795m | -0.54% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+460.261 | 226.721m | -0.72% | |

| | | | |
|-----------|----------|--------|--------------------------------------|
| 0+475.261 | 226.612m | -0.72% | |
| 0+490.261 | 226.504m | -0.72% | |
| 0+505.261 | 226.396m | -0.72% | |
| 0+520.261 | 226.287m | -0.72% | |
| 0+533.900 | 226.189m | -0.72% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+535.261 | 226.216m | 2.00% | |
| 0+541.300 | 226.337m | 2.00% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+550.261 | 226.286m | -0.57% | |
| 0+555.300 | 226.258m | -0.57% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+562.800 | 226.108m | -2.00% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+565.261 | 226.099m | -0.37% | |
| 0+580.261 | 226.043m | -0.37% | |
| 0+595.261 | 225.987m | -0.37% | |
| 0+610.261 | 225.932m | -0.37% | |
| 0+616.410 | 225.909m | -0.37% | |

| Punkt przecięcia stycznych pionowych | Pikieta | Nachylenie stycznej wyjściowej | Długość łuku |
|---|-----------|--------------------------------|--------------|
| 0.00 | 0+285.426 | -0.54% | 152.059m |
| Informacje o krzywej pionowej:(łuk wypukły) | | | |
| Pikieta początku krzywej pionowej: 0+209.397 Rzędna: 226.926m | | | |
| Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych: 0+285.426 Rzędna: 227.675m | | | |
| Pikieta końca krzywej pionowej: 0+361.456 Rzędna: 227.269m | | | |
| Punkt wysoki: 0+307.954 Rzędna: 227.412m | | | |
| Nachylenie stycznej wejściowej: 0.99% Nachylenie stycznej wyjściowej: -0.54% | | | |
| Zmiana: 1.52% K: 99.9999999999158 | | | |
| Długość krzywej: 152.059m | | | |
| Zasięg konieczny do wyprzedzania: 1,092.977m Odległość konieczna do zatrzymania: 513.080m | | | |
| 1.00 | 0+449.929 | -0.72% | |
| 2.00 | 0+533.900 | 2.00% | |
| 3.00 | 0+541.300 | -0.57% | |
| 4.00 | 0+555.300 | -2.00% | |
| 5.00 | 0+562.800 | -0.37% | |

Niweleta: ULICA GMINNA

Opis:

Zakres pikiety: początek: 0+000.000, koniec: 0+056.660

Przyrost pikiety: 15.00

| Pikieta | Rzędna | Procent nachylenia (%) | Położenie |
|-----------|----------|------------------------|--------------------------------------|
| 0+000.000 | 226.874m | | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+006.000 | 226.754m | -2.00% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+015.000 | 227.015m | 2.91% | |
| 0+025.000 | 227.306m | 2.91% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+030.000 | 227.417m | 2.22% | |
| 0+045.000 | 227.750m | 2.22% | |
| 0+056.660 | 228.009m | 2.22% | |

Niweleta: ULICA M. REJA - ULICA OGRODOWA

Opis:

Zakres pikiety: początek: 0+001.250, koniec: 0+146.600

Przyrost pikiety: 15.00

| Pikieta | Rzędna | Procent nachylenia (%) | Położenie |
|-----------|----------|------------------------|--------------------------------------|
| 0+001.250 | 227.609m | | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+016.250 | 227.275m | -2.22% | |
| 0+031.250 | 226.941m | -2.22% | |
| 0+046.250 | 226.608m | -2.22% | |
| 0+060.100 | 226.300m | -2.22% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+061.250 | 226.312m | 1.02% | |
| 0+067.600 | 226.377m | 1.02% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+076.250 | 226.218m | -1.83% | |
| 0+081.600 | 226.120m | -1.83% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+089.100 | 225.970m | -2.00% | Punkt przecięcia stycznych pionowych |
| 0+091.250 | 225.930m | -1.88% | |
| 0+106.250 | 225.647m | -1.88% | |
| 0+121.250 | 225.365m | -1.88% | |
| 0+136.250 | 225.082m | -1.88% | |
| 0+146.600 | 224.887m | -1.88% | |

6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Jezdnia asfaltowa – 8 388,00 m²

Chodnik z płyt betonowych koloru grafitowego – 1 739,00 m²

Chodnik z kostki klinkierowej – 1460,00 m²

Ścieżka rowerowa o nawierzchni asfaltowej – 1 091,00 m²

Ciąg wspólny – 399,00 m²

Zjazd indywidualny z kostki brukowej typu Holland, koloru czerwonego - 385,00 m²

Zjazd publiczny z mieszanki mineralno-asfaltowej – 693,00 m²

Zatoki autobusowe z kostki brukowej betonowej, typu Holland, koloru grafitowego – 249,00 m²

Parking z kostki brukowej betonowej typu Holand, koloru grafitowego – 155,00 m²

Zieleń (trawniki) powierzchnia biologicznie czynna – 715,00 m²

Płyty integracyjne koloru żółtego 35x35 cm – 89,00 m²

7. Informacje czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską

Teren przeznaczony pod inwestycję zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej B oraz widnieje w gminnej ewidencji zabytków. Na terenie skrzyżowania ul. Partyzantów, M. Reja, Lwowskiej oraz Ogrodowej zaprojektowano ciągi piesze z naturalnych materiałów takich jak kostka klinkierowa, która występuje w zagospodarowaniu terenu przyległych (place handlowe). Układ urbanistyczny został zachowany zgodnie ze stanem istniejącym. Projektowane chodniki nie ingerują w zagospodarowanie placów przyległych, a bezpośrednio nawiązują do nich. W celu zachowania osi widokowej zaprojektowano usunięcie sygnalizatorów świetlnych, które w sposób negatywny wpływają na przestrzeń zagospodarowania kwartałów. Projektowane rozwiązania geometryczne skrzyżowania, wprowadzają uporządkowany układ zagospodarowania terenu zachowując przy tym walory estetyczne nawiązujące do przyległego terenu.

8. Informacje określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Teren przeznaczony pod inwestycję nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej oraz nie znajduje się w granicach terenu górniczego

9. Informacje o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Realizacja inwestycji nie przewiduje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia. Ze względu iż projektowana przebudowa drogi nie przekracza 1 km długości zgodnie z § 3 ust.1 pkt 62 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) przedmiotowa inwestycja nie będzie kwalifikować się jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi

Planowana inwestycja polega na przebudowie istniejących ciągów komunikacyjnych, które spełniają wszelkie wymagania dróg pożarowych poprzez zachowanie minimalnych parametrów technicznych takich jak szerokości jezdni. W ciągu planowanej inwestycji zlokalizowane są istniejące hydranty, które stanowią przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.

11. Urządzenia obce

W przedmiotowej realizacji w ocenie projektanta na etapie projektowania nie występują kolizje z urządzeniami infrastruktury podziemnej. W ramach inwestycji zaplanowano wycinkę drzew i krzewów, które stanowią oddzielne opracowanie. 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 odstąpieniu w trakcie realizacji inwestycji mogą wymagać

zabezpieczenia lub ewentualnej przebudowy. Należy również wykonać regulację pionową wszystkich urządzeń obcych znajdujących na terenie planowanej inwestycji oraz wymienić wszystkie włazy studni telekomunikacyjnych.

11.1. 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.

Technologia zabezpieczenia branży telekomunikacyjnej:

- zabezpieczyć rurą osłonową przejścia zgodnie ze zbiorczą planszą uzbrojenia tylko w momencie odstąpienia istniejących linii kablowych.
- zabezpieczyć pokrywami prefabrykowanymi przejścia zgodnie ze zbiorczą planszą uzbrojenia tylko w momencie odstąpienia istniejących linii kablowych.
- aby zachować estetyczny wygląd i przeznaczenie remontowanych powierzchni użytkowych proponuję się wymianę ram i włazów studni kablowych.

Jeżeli zajdzie taka konieczność to do dokładnego określenia przebiegu linii należy wykonać przekopy kontrolne. Końce rur osłonowych uszczelnić zgodnie z normą ZN-96/TPSA-21.

Prace związane z zabezpieczeniem infrastruktury telekomunikacyjnej należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem przedstawiciela Orange Polska S.A.

Po zakończeniu robót, należy zgłosić je do odbioru końcowego przez przedstawiciela Orange Polska S.A. oraz dostarczyć dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją powykonawczą.

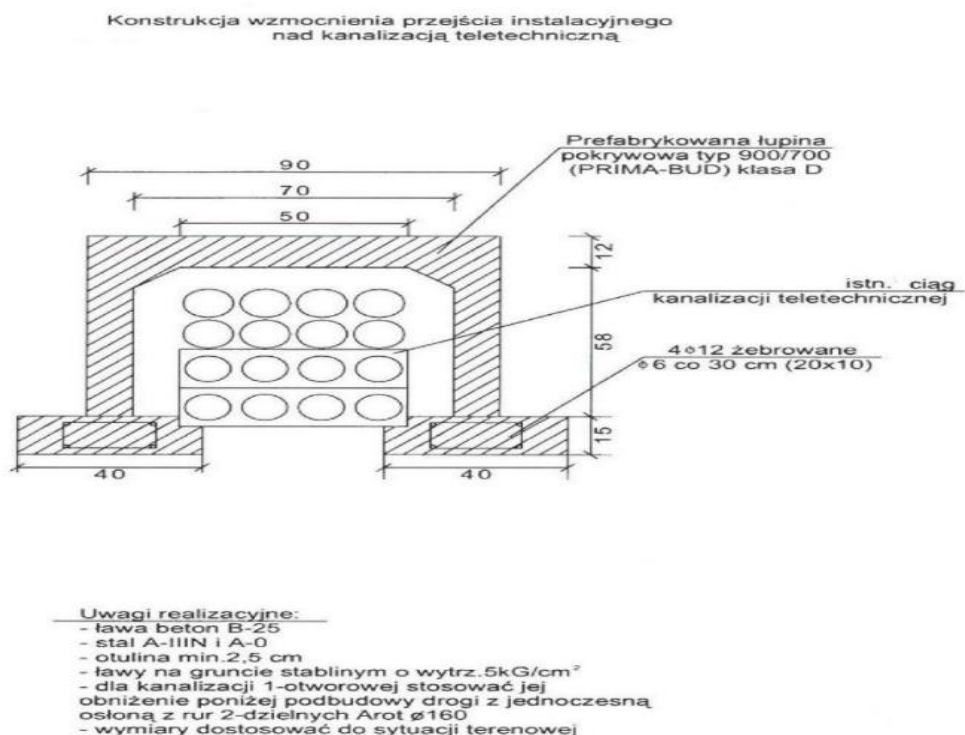
Zestawienie występującej infrastruktury telekomunikacyjnej do ewentualnego zabezpieczenia lub przełożenia

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn | Uwagi |
|-----|--------------------------|-------|------|-------|
| 1 | Rura osłonowa dwudzielna | 566 | m | |

| | | | | |
|---|---|-----|------|--|
| 2 | Prefabrykowane pokrywy osłonowe | 300 | m | |
| 3 | Pokrywy i ramy wraz z regulacją pionową | 22 | szt. | |

Technologia zabezpieczenia branży telekomunikacyjnej:

- zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną przejścia poprzeczne pod ulicami tylko w momencie odstąpienia istniejących linii kablowych.



Technologia zabezpieczenia branży wodociągowej

- w trakcie odstąpienia sieci wodociągowej oraz uznania je za konieczne do obniżenia powiadomić i uzgodnić rozwiązanie z zarządcą wodociągu.

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn | Uwagi |
|-----|-------------------|-------|------|-------|
| 1 | Regulacja pionowa | 19 | szt. | |

Technologia regulacji studni sanitarnych

| -Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn | Uwagi |
|------|------------------|-------|------|-------|
|------|------------------|-------|------|-------|

| | | | | |
|---|---|----|------|--|
| 1 | Regulacja pionowa wraz z wymianą pokryw na nowe | 16 | szt. | |
|---|---|----|------|--|

Zestawienie występującej infrastruktury energetycznej do ewentualnego zabezpieczenia

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn | Uwagi |
|-----|--------------------------|--------|------|-------|
| 1 | Rura osłonowa dwudzielna | 226,00 | m | |

12. Uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu przedmiotu umowy oraz odbioru robót budowlanych

12.1. Zakres przedmiotu umowy o roboty budowlane w aspekcie prawnym

Zgodnie z postanowieniami art. 632 § 1 Kodeksu cywilnego przyjmujący zamówienie tj. generalny wykonawca nie może żądać podwyższenia wynagrodzenia nawet w sytuacji, gdy przy zawarciu umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztu prac. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że wszelkie ilości robót podane w przedmiarach są ilościami szacunkowymi i Wykonawca przygotowując wycenę nie może ich brać pod uwagę, jako ilości rzeczywiste i prawidłowe. Rzeczywisty zakres robót opisują specyfikacje wykonania i odbioru robót oraz rysunki, które są dokumentami nadrzędnymi w stosunku do przedmiarów. Cena ryczałtowa dotyczy jedynie zakresu robót określonych w kontrakcie na podstawie dołączonej dokumentacji projektowej.

Projekt budowlany ma charakter nadrzędny nad innymi dokumentami kontraktowymi, a przedmiar robót ma na celu umożliwienie dokonania wyceny robót, nie zaś ich opisanie. Oznacza to, że roboty opisane w projekcie budowlanym wchodzą w zakres zamówienia podstawowego, nawet jeżeli nie zostały ujęte w przedmiarze.

Konieczność wprowadzenia nieistotnej zmiany projektu budowlanego zgodnie z definicją zawartą w art.36a ust.5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane wynikająca z zasad wiedzy technicznej nie jest zmianą przedmiotu umowy.

12.2. Dokumentacja

Wykonawca ma obowiązek zgodnie z art. 651 Kodeksu cywilnego zgłosić Zamawiającemu, przed podjęciem robót jeżeli stwierdzi, że dostarczona przez inwestora dokumentacja, teren

budowy, maszyny lub urządzenia nie nadają się do prawidłowego wykonania robót albo jeżeli zajdą inne okoliczności, które mogą przeszkodzić prawidłowemu wykonaniu robót.

Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej wymagają zachowania następującego procesu:

1. Pisemna propozycja zmiany Wykonawcy wraz z uzasadnieniem
2. Zamienne rysunki wykonane przez Wykonawcę (rysunki techniczne mogą być wykonane jedynie przeze osobę z ramienia Wykonawcy posiadającą uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności, której dotyczy zmiana
3. Wykonanie kosztorysów różnicowych
4. Uzyskanie pozytywnej opinii Autora opracowania pierwotnej dokumentacji
5. Uzyskanie pozytywnej opinii Nadzoru Inwestorskiego (jeżeli występuje)
6. Uzyskanie zatwierdzenia proponowanych zmian przez Zamawiającego

12.3. Nadrzędność dokumentów kontraktowych

W kwestiach spornych związanych z nadrzędnością dokumentów związanych z przedmiotem zamówienia należy przyjąć poniższą hierarchię dokumentów:

1. Umowa o roboty budowlane
2. Projekt budowlany (projekt zagospodarowania terenu)
3. Szczegółowe specyfikacje techniczne
4. Projekt wykonawczy

Jeżeli występują rozbieżności pomiędzy dokumentacją techniczną, a szczegółowymi specyfikacjami technicznymi należy przyjąć rozwiązania, technologie oraz inne elementy z dokumentacji technicznej (projekt budowlany) i traktować je jako nadrzędne. Wadliwą szczegółową specyfikację techniczną należy przekazać do uzupełnienia lub usunięcia usterki autorowi dokumentu. Jeżeli przed rozpoczęciem robót budowlanych została wprowadzona aktualizacja przepisów technicznych lub aktów prawnych należy bezwzględnie stosować nowe zaktualizowane akty prawne, warunki techniczne, oraz inne dokumenty. Jeżeli w specyfikacjach, są odniesienia do nieaktualnych norm oraz warunków technicznych należy zastąpić je aktualnymi i przyjąć do stosowania. Wykonawca lub Inspektor nadzoru ma obowiązek zgłosić taki fakt do autora specyfikacji technicznych w celu aktualizacji dokumentu. Aktualizacja szczegółowych specyfikacji

technicznych nie stanowi zmiany zakresu przedmiotu zamówienia w rozumieniu prawa zamówień publicznych.

12.4. Odbiór robót budowlanych

Wszelkie roboty zanikające bezwzględnie podlegają odbiorowi geodezyjnemu. Odbiór geodezyjny polega na wykonaniu operatów geodezyjnych zawierających rzędne wysokościowe oraz obmiar poszczególnych warstw lub robót zanikających wykonanych przez uprawnionego geodetę. Zamawiający ma prawo do wykonania pomiarów sprawdzających na każdy wniosek Inspektora Nadzoru oraz projektanta. Inspektor nadzoru lub Zamawiający nie może odstąpić od geodezyjnego odbioru robót zanikających.

13. Program zapewnienia jakości

- a) Wykonawca odpowiada za technologię, organizację, a w szczególności za jakość wykonywanych robót. Wszelkie kolizje, ujawnione w trakcie budowy, które uniemożliwiają wykonanie robót zgodnie z projektem, winny być zgłaszane Inspektorowi Nadzoru, wraz z propozycjami rozwiązań. Inspektor podejmuje decyzję o wprowadzeniu odpowiednich korekt.
- b) Jeśli rozwiązanie kolizji wymagać będzie interwencji Projektanta należy go poinformować za pośrednictwem Inwestora.
- c) Zgłoszenie jw. powinno zawierać opis problemu lub kolizji, propozycję jego rozwiązania przez Wykonawcę oraz wykonany przez geodetę uprawnionego szkic sytuacyjno-wysokościowy.
- d) Nie dopuszcza się do kontynuowania robót jw. po wykryciu kolizji. W takim przypadku koszty ewentualnych poprawek w całości ponosi Wykonawca. Wykonywanie robót, bez zezwolenia Inspektora w rejonie kolizji, a następnie wykonywanie ewentualnych poprawek, nie może stanowić podstawy do wydłużenia terminu zakończenia robót.
- e) Wszelkie materiały z rozbiórek oraz robót ziemnych Wykonawca odwiezie na własny koszt w miejsce wskazane przez Zamawiającego w granicach administracyjnych Miasta Zamość lub przy zgodzie Zamawiającego zagospodaruje materiał w swoim zakresie.
- f) Wykonawca bezwzględnie uwzględni wszystkie zalecenia w wydanych warunkach technicznych gestorów sieci oraz wszystkich zaleceń wynikających z narady koordynacyjnej.

14. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Projektowany odcinek drogi wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą zminimalizuje występujące na istniejącej drodze niekorzystne oddziaływanie na ludzi i środowisko. Poprawi bezpieczeństwo użytkowników drogi.

15. Uwzględnienie interesów osób trzecich

Projektowana inwestycja będzie spełniała wymagania dotyczące ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333).

Dotyczy to w szczególności:

- Zapewnienia dojazdu do posesji i gruntów do posesji za pośrednictwem przebudowywanych i budowanych zjazdów indywidualnych.
- Zapewnienie możliwości z korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej. Budowa i przebudowa wszystkich urządzeń uzbrojenia terenu będzie realizowana zgodnie z zaleceniami i warunkami technicznymi podanymi przez gestorów sieci.
- Zapewnienie dopływu światła dziennego do budynków mieszkalnych. Zarówno przebudowywana droga nie będą utrudniać dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.
- Ochrona przed zanieczyszczeniem wody i gleby. Wody opadowe z projektowanej drogi będą spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Ochrona dóbr kultury. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie koliduje z zabytkowymi obiektami architektury i zieleni, wpisanymi do rejestru zabytków oraz znajdującymi się w ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

16. Program gospodarki odpadami

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych przygotowuje Program Gospodarki Odpadami zgodnie z obowiązującymi wymaganiami (ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. – o odpadach – Dz.U.2020.797) a w szczególności:

- a) opracuje programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i złożenie wniosku o jego zatwierdzenie przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych,
- b) uzyska decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
- c) opracuje i złoży do właściwego organu ochrony środowiska przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- c) wykonawca przed rozpoczęciem robót przygotowuje i uzyska uzgodnienie Inżyniera procedury zagospodarowania odpadów produkcyjnych zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012r. – o odpadach – Dz.U.2020.797.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru,

d) uszkodzeniami budynków i budowli w sąsiedztwie prowadzonych robót

e) w rejonie cieków wykonawca poprowadzi roboty przy maksymalnym ograniczeniu użycia ciężkiego

sprzętu, w celu ochrony brzegów prace należy prowadzić z zachowaniem należytej ostrożności.

W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia i przesuszenia w wyniku prowadzenia robót odwodnieniowych. W bezpośrednim zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe. Wokół każdego zagrożonego drzewa należy wydzielić strefę bezpieczeństwa. W przypadku czasowego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej pożądane jest, aby czas trwania leja depresyjnego był skrócony do minimum. Zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym. Gdy konieczne jest czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych w okresie wzrostu drzew, należy zminimalizować czas trwania leja depresyjnego do minimum. Zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym.

Wykonawcę w rozumieniu przepisów prawa uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

Po przeprowadzeniu rozbiórek Wykonawca ma obowiązek:

- zgromadzenia powstających odpadów w sposób selektywny,
- zapewnienia właściwego postępowania w czasie rozbiórki z odpadami niebezpiecznymi (np. odpadowy eternit) i zgromadzenia ich w sposób zapewniający ochronę środowiska,
- przekazania odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych ,
- zagospodarowania wszystkich odpadów powstających w fazie budowy.

Wytwórca odpadów – Wykonawca prac budowlanych będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, za którego działalność ponosi odpowiedzialność przed Zamawiającym. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach obciążają Wykonawcę.

17. Informacja bioz



MaKo
consulting
ul. Peowiaków 9/27
22-400 Zamość
NIP: 825-211-39-89
www.makoconsulting.com.pl

INFORMACJA BIOZ

| | |
|-------------------------------|--|
| ZADANIE | PRZEBUDOWA ULICY PARTYZANTÓW (OD SKRZYŻOWANIA ULIC ODRODZENIA - ORLĄT LWOWSKICH - PARTYZANTÓW DO SKRZYŻOWANIA ULIC REJA-OGRODOWA-LWOWSKA-PARTYZANTÓW) W ZAMOŚCIU |
| ZAWARTOŚĆ | INFORMACJA BIOZ |
| BRANŻA | DROGOWA |
| INWESTOR | MIASTO ZAMOŚĆ RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ |
| NR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH | ARK. 54 działki: 29/1, 200/2, ARK. 53 działki: 209, 162, 163, 124/1, 70, 68/11,1, 124/3, 168, 125, ARK. 49 działki: 15,16, 5/19, 5/18, 1/1, ARK. 48 działki: 111, |
| OBRĘB | 0001 MIASTO ZAMOŚĆ |
| JEDNOSTKA EWIDENCYJNA | 066401_1 ZAMOŚĆ |
| KOD CPV | 45200000-9 |
| KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO | XXV K 1 W 1 |
| KATEGORIA GRUNTU | I |
| TOM | IA |

| FUNKCJA | SPECJALNOŚĆ | IMIĘ I NAZWISKO | UPRAWNIENIA | PODPIS |
|------------|----------------------------------|-----------------------|------------------|--------|
| PROJEKTANT | DROGOWA | MGR INŻ. DAMIAN ŁOKAJ | LUB/0149/PWOD/11 | |
| ADRES | UL. PEOWIAKÓW 9/27 22-400 ZAMOŚĆ | | | |

15 PAŹDZIERNIK 2020 r

INFORMACJA BIOZ

„Przebudowa ulicy Partyzantów (od skrzyżowania ulic Odrodzenia - Orląt Lwowskich - Partyzantów do skrzyżowania ulic Reja – Ogrodowa – Lwowska - Partyzantów) w Zamościu”

a) Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

b) Inwestor

Miasto Zamość
ul. Rynek Wielki 13
22-400 Zamość

c) Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie dokumentacji projektowej „Przebudowa ulicy Partyzantów (od skrzyżowania ulic Odrodzenia - Orląt Lwowskich - Partyzantów do skrzyżowania ulic Reja – Ogrodowa – Lwowska - Partyzantów) w Zamościu”

d) Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia będącej podstawą do sporządzenia przez przyszłego wykonawcę robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” - zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

e) Informacja BIOZ

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w następującej kolejności:

- Roboty przygotowawcze i porządkowe,
- Zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi,
- Geodezyjne wytyczenie elementów przedsięwzięcia,
- Dostawa materiałów,

- Wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach trasy istniejących sieci w miejscu budowy jezdni
- Zabezpieczenie istniejących sieci,
- Zabezpieczenie przejść i przejazdów dla mieszkańców,
- Zasypanie wykopów wraz z ich zagęszczeniem,
- Roboty rozbiórkowe istniejących nawierzchni i elementów infrastruktury drogowej (krawężniki, obrzeża, podbudowy) wraz z transportem,
- Wykonanie wykopów pod nawierzchnię wraz z ich zabezpieczeniem i umocnieniem ścian oraz z transportem,
- Wykonanie podbudowy z kruszyw dla nawierzchni drogowych,
- Zabudowa krawężników i obrzeży chodnikowych,
- Wykonanie nawierzchni jezdni dróg (warstwy asfaltowe),
- Uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją,
- Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Sieć elektroenergetyczna
- Sieć telekomunikacyjna
- Sieć gazowa
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacyjna

f) Elementy, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Sieć gazowa – wybuch,
- Przewody linii elektroenergetycznych – możliwość porażenia prądem,
- Kołowy ruch drogowy publiczny i budowlany – wypadki drogowe

g) Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

W czasie realizacji inwestycji występować będzie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- W trakcie wykonywania wykopów o głębokości większej aniżeli 1,5m – przysypanie lub wpadnięcie do wykopu,
- Prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym – wypadki i zdarzenia drogowe
- Prowadzenie robót w pobliżu linii energetycznych – możliwość porażenia prądem,
- Prowadzenie robót w pobliżu sieci gazowej – możliwość wybuchu.

h) Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- Określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punkcie 5;
- Szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.
- Odpowiednie przeszkolenie zawodowe oraz przeszkolenie BHP powinno być potwierdzone odpowiednim dokumentem. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac na budowie winni zostać wyposażeni przez pracodawcę w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Odzież ochronna oraz sprzęt ochronny powinny posiadać odpowiednie atesty.

i) Techniczno - organizacyjne środki zapobiegawcze

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych przynajmniej taśmą ostrzegawczą na słupkach wraz z tabliczkami „Teren budowy - osobom postronnym wstęp wzbroniony”,
- Pracownicy powinni stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy,
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą wyznaczenia dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych,
- Wykopy liniowe powinny być prowadzone bądź na rozkop z zachowaniem przepisowego nachylenia skarp wykopu 1:1, bądź z odpowiednim zabezpieczeniem typowymi szalunkami. Typ konstrukcji dostosować do głębokości wykopu, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń występujących w sąsiedztwie wykopów. Głębokie wykopy należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Ponadto wokół wykopów należy ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Uwaga, głębokie wykopy”, natomiast w nocy stosować czerwone światło ostrzegawcze.
- Przy zbliżeniach do słupów linii energetycznych wykonać odpowiednie zabezpieczenia,
- Przy pracach na wysokości stosować odpowiednie zabezpieczenia
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu,
- Stosować poręczę i pomosty ochronne dla prac na wysokości,
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie lub na wysokości sprawdzać stan skarp, umocnień i zabezpieczeń,
- Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci,
- Zaleca się, aby pojazdy budowy, w czasie jazdy tyłem, automatycznie wysyłały sygnał dźwiękowy,
- W razie ujawnienia w czasie budowy niewypałów lub innych przedmiotów trudnych do identyfikacji, należy niezwłocznie przerwać wszelkie roboty, a miejsce niebezpieczne

ogrodzić i oznakować napisem ostrzegawczym. O znalezieniu niewypałów lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie powiadomić Urząd Miasta i Policję.

j) Uwagi

W oparciu o niniejszą informację i inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym, przed rozpoczęciem budowy, Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektów budowlanych, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy bhp zawierające następujące informacje:

- Plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- Zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót,
- Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji,
- Informacji dotyczącej wydzielania i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie,
- Informacji o prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierających:
 - Określenie zasad w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - Określenie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń;
 - Określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór,
 - Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy,
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych,
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| 1. Plan orientacyjny | skala 1:10 000 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500 |
| 3. Przekroje normalno-konstrukcyjne | skala 1:50 |
| 4. Profil podłużny | skala 1:500 |