


STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska oraz Pl. Konstytucji 3 Maja w Raciborzu.
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	47-400 Racibórz, ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja kategoria: XXVI
Numery ewidencyjne działek:	2552/67, 2551/67, 2548/67, 3770/67, 3760/213, 3760/213, 3779/216, 304/50, 2547/67, 2541/212, 2648/167, 3567/179, 4649/136, 738, 779/155, 3761/213, 3758/213, 3780/216, 3795/67, 3796/67, 3773/63, 3771/63, 3772/63, 3769/67, 4648/136, 3568/179, 2640/167, 596/51, 2446/136, 4453/137
Inwestor:	Wodociągi Raciborskie Sp. z o.o., ul. 1 Maja 8, 47-400 Racibórz

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Projektant:	mgr inż. Barbara Rachniowska upr. bud nr SLK/5338/POOS/14	mgr inż. BARBARA RACHNIOWSKA 03.2022 upr.bud.bez.ogr.nr SLK/5338/POOS/14 do projektowania specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji urządzeń mechanicznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		

Racibórz, marzec 2022 r.

SPIS TREŚCI

1. DOKUMENTY	4
1.1. Oświadczenie projektanta	4
1.2. Decyzja o nadaniu uprawnień projektantowi	5
1.3. Zaświadczenie o wpisie projektanta na listę członków izby	6
2. CZĘŚĆ OPISOWA	7
2.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	7
2.2. Program użytkowy obiektu budowlanego	7
2.3. Sposób dostosowania obiektu budowlanego do warunków wynikających z pozwoleń, uzgodnień, czy ustaleń planów miejscowych lub uchwał lokalizacyjnych	8
2.3.1. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem	8
2.3.2. Warunki lokalizacji sieci w pasie drogowym	9
2.3.3. Warunki lokalizacji sieci na nieruchomości stanowiącej własność Gminy Miasta Racibórz, a nie będącej pasem drogowym	12
2.3.4. Uzgodnienie z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Katowicach	13
2.3.5. Zgodność inwestycji z planem miejscowym	13
2.4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	13
2.4.1. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia	13
2.4.2. Zastosowane materiały	14
2.4.3. Prace przygotowawcze	16
2.4.4. Roboty ziemne	16
2.4.5. Odwodnienie wykopów	18
2.4.6. Próba szczelności	18
2.4.7. Płukanie i dezynfekcja	18
2.4.8. Oznakowanie wodociągu	19
2.4.9. Informacja o odpadach	19
2.4.10. Wytyczne BHP	19
2.4.11. Warunki końcowe	19
2.4.12. Zestawienie materiałów	20
2.5. Opinia geotechniczna i sposób posadowienia obiektu	22
2.5.1. ul. Kolejowa, Kościuszki	22
2.5.2. ul. Łąkowa	23
2.6. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko	25
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
3.1. Profil sieci wodociągowej – cz. 1 - ul. Kolejowa, Kościuszki	rys. 1a

Projekt architektoniczno - budowlany

*Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska,
Pl. Konstytucji 3 Maja w Raciborzu*

- 3.2. Profil sieci wodociągowej – cz. 2 - ul. Łąkowa, Ocicka, Pl. Konstytucji 3 Maja rys. 1b
- 3.3. Profil przyłączy wody – cz. 1 - ul. Kolejowa, Kościuszki rys. 2a
- 3.4. Profil przyłączy wody – cz. 2 - ul. Łąkowa, Ocicka, Pl. Konstytucji 3 Maja..... rys. 2b
- 3.5. Szczegół węzłów wodociągowych – cz. 1 – ul. Kolejowa, Kościuszki rys. 3a
- 3.6. Szczegół węzłów wodociągowych – cz. 2 – ul. Ocicka, Łąkowa, Pl. Konstytucji 3 Maja rys. 3b
- 3.7. Ułożenie rur w wykopie rys. 4

Projekt architektoniczno - budowlany

Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska,
Pl. Konstytucji 3 Maja w Raciborzu

1. DOKUMENTY

1.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA


Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
(tj. Dz.U.2020.1333., z późn. zm.)

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

**pn. „Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami ul. Kościuszki,
ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska oraz Pl. Konstytucji 3 Maja
w Raciborzu”,**

**dz. nr 2552/67, 2551/67, 2548/67, 3770/67, 3760/213, 3760/213, 3779/216,
304/50, 2547/67, 2541/212, 2648/167, 3567/179, 4649/136, 738, 779/155,
3761/213, 3758/213, 3780/216, 3795/67, 3796/67, 3773/63, 3771/63,
3772/63, 3769/67, 4648/136, 3568/179, 2640/167, 596/51, 2446/136,
4453/137**

**ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI
ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Projektant:	mgr inż. Barbara Rachniowska	03.2022	mgr inż. BARBARA RACHNIOWSKA upr.bud.bez ogr.nr SLK/5338/POOS/14 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Projekt architektoniczno - budowlany

Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami ul. Kościuszką, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska,
Pl. Konstytucji 3 Maja w Raciborzu

1.2. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ PROJEKTANTOWI



SLK/OKK/7131/5338/14

Katowice, dnia 22 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym:

Pani Barbara Rachniowska

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 12 sierpnia 1986 w Rydułtowach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/5338/POOS/14
do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień.

- projektowanie obiektów budowlanych, takich jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego.
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

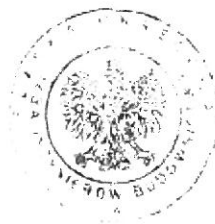
UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

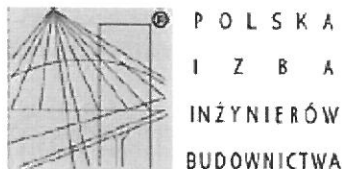
1. Pani Barbara Rachniowska
Raciborska 352
44-280 Rydułtowy
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. za



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Szpiżewski
3. mgr inż. Zbigniew Dziurawicz

1.3. ZAŚWIADCZENIE O WPISIE PROJEKTANTA NA LISTĘ CZŁONKÓW IZBY



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-MYL-3SA-N6X *

Pani Barbara Rachniowska o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9075/15
adres zamieszkania ul. Raciborska 352, 44-280 Rydułtowy
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-02 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt architektoniczno - budowlany dla przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja w Raciborzu.

Obiekt ten zaliczony został do XXVI kategorii obiektów budowlanych.

2.2. PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Opracowana dokumentacja stanowić będzie podstawę do wykonania robót związanych z przebudową sieci wodociągowej wraz z przyłączami w zakresie jak pokazane zostało to na rys. Projektu Zagospodarowania Terenu: odcinek sieci i przyłącza w ul. Kościuszki, ul. Kolejowej oraz teren Parku im. Stala do ul. Sejmowej oraz odcinek sieci i przyłącza w ul. Łąkowa, ul. Ocicka i Plac Konstytucji 3 Maja o łącznej długości sieci Ø315 - 851 mb, Ø250 - 291 mb, Ø225 - 7mb, Ø160 - 157 mb, Ø110 - 110 mb, Ø90 - 12 mb i przyłączy Ø63 - 110 mb, Ø40 - 11 mb. Przebudowa sieci wodociągowej i przyłączy realizowana będzie równolegle z planowaną przebudową drogi powiatowej i służyć będzie niezawodnemu przesyłowi wody na terenie miasta.

Projektuje się budowę odcinków sieci wodociągowej, wraz z hydrantami p.poż. W wybranych miejscach, zgodnie z rys. szczegółowym węzłów wodociągowych, zabudowane zostaną zasuwki odcinające żeliwne. Sieci ułożone zostaną w pasie drogowym ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja wraz z wszelkimi odnogami do ulic bocznych oraz w Parku im. Stala w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych lub metodą bezwykopową zgodnie z decyzjami właścicieli nieruchomości. Sieci wykonane zostaną z rur PE100-RC SDR11, o wzmocnionej wytrzymałości ścianki, typ 3 o średnicach:

- PE100 – RC SDR11 Dz315x28,6 mm
- PE100 – RC SDR11 Dz250x22,7 mm
- PE100 – RC SDR11 Dz225x20,5 mm
- PE100 – RC SDR11 Dz160x14,6 mm
- PE100 – RC SDR11 Dz110x10,0 mm
- PE100 – RC SDR11 Dz90x8,2 mm.

Przyłącza ułożone zostaną w pasie drogowym ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja wraz z wszelkimi odnogami do ulic bocznych, w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, po trasach ułożenia istniejących przyłączy. W przypadku wykrycia niezgodności między projektem, a rzeczywistym miejscem ułożenia przyłączy, należy w trakcie robót dostosować się do istniejących wyprowadzeń – zmiana nieistotna. Dodatkowo, jeśli w trakcie robót ujawnione zostaną połączenia nieujęte w niniejszej dokumentacji należy je włączyć do projektowanej sieci.

Na przyłączach wody, zgodnie z rys. szczegółowym węzłów wodociągowych, zabudowane zostaną zasuwki domowe odcinające żeliwne ze złączką ISO. Przyłącza wykonane zostaną z rur PE100-HD SDR11, o średnicach:

- PE100 – RC SDR11 Dz40x3,7 mm
- PE100 – RC SDR11 Dz63x5,8mm

Inwestycja, jako obiekt liniowy nie wprowadza istotnych zmian w dotychczasowym zagospodarowaniu terenu. Inwestycja nie wymaga wyburzeń i wycinki drzew.

Usytuowanie sieci i przyłączy dobrano w sposób możliwie najkorzystniejszy pod względem warunków terenowych, istniejącej infrastruktury oraz zgodnie z istniejącymi przepisami, uzgodnieniami branżowymi, warunkami zabudowy i normami.

2.3. SPOSÓB DOSTOSOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO DO WARUNKÓW WYNIKAJĄCYCH Z POZWOLEŃ, UZGODNIEŃ, CZY USTALEŃ PLANÓW MIEJSCOWYCH LUB UCHWAŁ LOKALIZACYJNYCH

2.3.1. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

Zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu na mapie do celów projektowych na terenie objętym niniejszym opracowaniem zlokalizowane jest następujące uzbrojenie:

- linie kablowe/słupowe energetyczne/teletechniczne
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć ciepłownicza

W protokole z Narady Koordynacyjnej z dnia 03.12.2021 r., dołączonym do niniejszego opracowania określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanych sieci do istniejącego uzbrojenia pod- i naziemnego. W przypadkach skrzyżowań rurociągu z istniejącymi przewodami, w miejscach zbliżeń, należy zastosować zabezpieczenie istniejącego przewodu poprzez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

Powyższe roboty należy wykonać w obecności przedstawicieli właściciela kolidującego uzbrojenia i po uprzednim wykonaniu ręcznych przekopów kontrolnych, umożliwiających dokładne zlokalizowanie kolidującego uzbrojenia.

Zabrania się prowadzenia robót sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2,0 m.

Jeżeli podczas wykonywania wykopów natrafi się na urządzenia podziemne niewskazane na mapach, niezwłocznie należy przerwać roboty i powiadomić zarządcę danej sieci.

Przewiduje się następujące zabezpieczenie istniejącego uzbrojenie terenu w czasie wykonywania robót :

- kable energetyczne nN i sN – wszelkie prace w pobliżu istniejącego kabla energetycznego należy wykonać ręcznie zgodnie z normami PN-B-06959:1999 i N SEP-E-004. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej. Zabezpieczenie kabli średniego napięcia wykonać rurami dwudzielnymi HDPE 160 koloru czerwonego, natomiast zabezpieczenie kabli niskiego napięcia wykonać rurami dwudzielnymi HDPE 110 koloru niebieskiego. Tak ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą ziemi. Na warstwie ziemi ułożyć folię ostrzegawczą PVC koloru niebieskiego. Końce rur należy uszczelnić. Rury dwudzielne łączyć ze sobą za pomocą złączek do rur dwudzielnych. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Przed zasypaniem kabli należy zgłosić roboty zanikowe do odbioru do służb energetycznych. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 3m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN, 10m od skrajnych przewodów napowietrznych sN, 15m od skrajnych przewodów

napowietrznych wN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze spółką eksploatującą sieć. Przy zbliżeniach projektowanej sieci ze słupami energetycznymi należy zabezpieczyć słupy przed utratą stateczności.

- kable teletechniczne – prace prowadzić zgodnie z normą ZN-96 TP S.A.-004, ZN-96 TP S.A.-012, ZN-96 TP S.A.-027. Przy zbliżeniach projektowanej sieci ze słupami telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć słupy przed utratą stateczności.
- skrzyżowania z gazociągami zabezpieczyć zgodnie z PN-91/M-34501. Podstawową odległość od istniejących sieci gazowych należy zachować zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie;
- w przebiegach równoległych należy zachować bezpieczną odległość poziomą i pionową od urządzeń uzbrojenia podziemnego;
- w miejscach, w których nie ma możliwości wykonania robót zgodnie z opisanymi zasadami należy kolidujące uzbrojenie przełożyć w sposób uzgodniony z właścicielem uzbrojenia i zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

2.3.2. Warunki lokalizacji sieci w pasie drogowym

Inwestycja realizowana będzie w pasie drogowym drogi powiatowej na działkach nr: 2552/67, 2551/67, 2548/67, 3770/67, 3760/213 – Pl. Konstytucji 3 Maja; 3760/213, 3779/216, 304/50 – ul. Opawska; 2547/67, 2541/212 – ul. Łąkowa; 2648/167, 3567/179 – ul. Kościuszki; 4649/136 – ul. Kolejowa; w pasie drogowym drogi gminnej na działkach nr: 738, 779/155 – ul. Warszawska; 3761/213, 3758/213, 3780/216 – ul. Opawska; 3795/67, 3796/67, 3773/63, 3771/63, 3772/63, 3769/67 – ul. Marii Skłodowskiej – Curie; 4648/136 – ul. Głowackiego; 3568/179 – ul. Staszica; 2640/167 – ul. Rostka; 596/51 – ul. Ocicka; 2446/136 – ul. Sejmowa. Od zarządców dróg uzyskano pozwolenie na lokalizację sieci w pasie drogowym pod następującymi warunkami:

- **Powiatowy Zarząd Dróg, dz. nr 2552/67, 2551/67, 2548/67, 3770/67, 3760/213 – Pl. Konstytucji 3 Maja; 3760/213, 3779/216, 304/50 – ul. Opawska; 2547/67, 2541/212 – ul. Łąkowa; 2648/167, 3567/179 – ul. Kościuszki; 4649/136 – ul. Kolejowa**

Zadanie należy zrealizować przed lub najpóźniej w trakcie trwania inwestycji pn: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3548S ulic Łąkowej, Kościuszki Kolejowej w Raciborzu na odcinkach: od Placu Konstytucji 3 Maja do ul. Gwieździstej oraz od ul. Wandy do rejonu skrzyżowania z ul. Sejmową”, która przewidziana jest do realizacji przez Powiat Raciborski w latach przyszłych. W przeciwnym wypadku, po zakończeniu realizacji inwestycji, w okresie trwania okresu gwarancyjnego nie będzie możliwości wejścia w pas drogowy, ponieważ doprowadziłoby to do utraty uprawnień z tytułu gwarancji lub rękojmi w zakresie przebudowy sieci.

Sieć wodociągową wraz z przyłączami w jezdni drogi wykonać bezwykopowo metodą przewiertu sterowanego. W miejscu lokalizacji komór przewiertnych wykonać odtworzenie pełnej konstrukcji nawierzchni jezdni na połowie jej szerokości zgodnie z warstwami opisanymi poniżej. W przypadku braku możliwości wykonania przewiertów, dopuszcza się ułożenie sieci metodą rozkopu w wąskoprzestrzennych wykopach umocnionych. Warstwy podłoża pod podbudową zagęścić do osiągnięcia modułu odkształcenia $E_2=100$ MPa. Należy wykonać odtworzenie naruszonych warstw konstrukcyjnych jezdni na długości wykonywanych robót (wykopów) do stanu istniejącego (nie pogorszonego) metodą schodkową z odstępem min. 0,25 m dla każdej następnej wyżej położonej warstwy przy spełnieniu warunków:

Projekt architektoniczno - budowlany

Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja w Raciborzu

- dla jezdni drogi o konstrukcji:
 - warstwa podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego łamanego 0/31,5 gr. 20 cm
 - warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/22 gr. 7 cm
 - warstwa wiążąca nawierzchni bitumicznej 0/16 gr. 6 cm
 - warstwa ścieralna nawierzchni bitumicznej 0/11 gr. 5 cm układana na połowie szerokości jezdni po uprzednim podfrezowaniu/wyrównaniu i przygotowaniu istniejącego podłoża.

Przy realizacji robót w trakcie inwestycji drogowej – do zasypki wykopów należy wykorzystać naturalne kruszywo kamienne (wymiana gruntu) do dolnego poziomu konstrukcji nawierzchni (dolna warstwa podbudowy) dla realizowanej przebudowy drogi. Warstwy podłoża pod podbudowę zagęścić do osiągnięcia wtórnego modułu odkształcenia $E_2 = 100$ MPa. Inne elementy infrastruktury drogowej (chodniki, zjazdy), naruszone w trakcie i w związku z prowadzonymi robotami, należy odtworzyć do stanu poprzedniego nie pogorszonego do czasu ich przebudowy.

Przed rozpoczęciem realizacji zabudowy sieci wodociągowej w trakcie trwania inwestycji drogowej, inwestor zadania zobowiązany będzie do podpisania porozumienia z zarządcą drogi, precyzującego szczególnie warunki budowy urządzeń wodociągowych w pasie drogowym, odtworzenie infrastruktury drogowej oraz udzielenie gwarancji na te roboty odtworzeniowe.

Odcinki sieci wodociągowej lokalizowane w obszarze zakończonej inwestycji drogowej w 2019 r. (ul. Łąkowa na wysokości posesji 11a) należy wykonać w sposób wymieniony poniżej: przejście poprzeczne pod jezdnią – metodą przewiertu sterowanego; odcinki w chodnikach oraz komory przewiertne – metodą rozkopu w wąskoprzestrzennych wykopach umocnionych i zabezpieczonych. Ze względu na obowiązujący okres gwarancyjny odtworzenie elementów infrastruktury drogowej w tych miejscach należy zlecić firmie P.U.H. „DOMAX” Arkadiusz Mika, ul. Grabińska 8, 42-283 Boronów.

W przypadku uszkodzenia pozostałych elementów infrastruktury drogowej nie wymienionych w niniejszej decyzji, należy je odbudować lub wymienić na nowe.

- **Miasto Racibórz, Wydział Dróg Miejskich, dz. nr 738, 779/155 – ul. Warszawska; 3761/213, 3758/213, 3780/216 – ul. Opawska; 3795/67, 3796/67, 3773/63, 3771/63, 3772/63, 3769/67 – ul. Marii Skłodowskiej – Curie; 4648/136 – ul. Głowackiego; 3568/179 – ul. Staszica; 2640/167 – ul. Rostka.**

Roboty związane z realizacją budowy sieci i przyłączy w pasach drogowych dróg gminnych należy wykonać metodą rozkopu w wąskoprzestrzennych wykopach umocnionych i zabezpieczonych.

Wykopy zasypać gruntem zagęszczalnym G1, zagęszczając warstwami do osiągnięcia modułu sprężystości $E_p = 100$ MPa i wskaźnika zagęszczenia 0,98.

Odtworzenie konstrukcji i nawierzchni jezdni w sposób schodkowy z nakładem dla każdej kolejnej warstwy - jak dla obciążenia ruchem KR2:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grubości 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego grubości 20 cm,
- warstwa odsączająca z piasku grubości minimum 10 cm.

Odtworzenie konstrukcji i nawierzchni chodnika na całej szerokości (kształtka betonowa brukowa grubości 6 cm), na podsypce cementowo – piaskowej 1:5, grubości 4 cm i podbudowie z kruszywa naturalnego (pospółce) grubości minimum 15 cm.

Odtworzenie konstrukcji i wymiany (w przypadku zniszczenia) na nowy krawężnik betonowy o wymiarach 100x30x15 ułożony na ławie z betonu zwykłego C16/20.

Odtworzenie konstrukcji i wymiany (w przypadku zniszczenia) na nowe obrzeże na ławie z betonu zwykłego o wymiarach 100x30x8.

Odtworzenie konstrukcji i nawierzchni zjazdów publicznych zgodnie z §77 i §78 wyżej cytowanego rozporządzenia – jak dla obciążenia ruchem KR2.

Odtworzenie konstrukcji i nawierzchni ścieżki rowerowej na całej szerokości (kształtka betonowa brukowa bezfrezowa grubości 8 cm) na podsypce cementowo – piaskowej 1:4, grubości 2 cm i podbudowie z kruszywa naturalnego (pospółce) grubości minimum 15 cm, na warstwie odsączająco- odcinającej z piasku grubości 10 cm.

Zniszczone w wyniku prowadzenia robót trawiaste pobocza pasów drogowych należy odtworzyć poprzez założenie trawnika na warstwie humusu o minimalnej grubości 10 cm.

Zniszczone w wyniku prowadzenia robót utwardzone pobocze pasa drogowego należy odtworzyć poprzez ułożenie warstwy tłucznia kamiennego o minimalnej grubości 10 cm.

• **Miasto Racibórz, Wydział Dróg Miejskich, dz. nr 596/51 – ul. Ocicka**

Roboty związane z realizacją budowy sieci w pasie drogowym drogi gminnej należy wykonać metodą rozkopu w wąskoprzestrzennych wykopach umocnionych i zabezpieczonych.

Wykopy zasypać gruntem zagęszczalnym G1, zagęszczając warstwami do osiągnięcia modułu sprężystości $E_p = 100$ MPa i wskaźnika zagęszczenia 0,98.

Odtworzenie konstrukcji i nawierzchni jezdni na całej szerokości jezdni w sposób schodkowy z nakładem dla każdej kolejnej warstwy - jak dla obciążenia ruchem KR2:

- warstwa ścieralna z materiału brukarskiego/kostki kamiennej – na całej szerokości jezdni,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grubości 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego grubości 20 cm,
- warstwa odsączająca z piasku grubości minimum 10 cm.

Odtworzenie konstrukcji i nawierzchni chodnika na całej szerokości (płytki betonowe 50x50x7, kształtka betonowa brukowa grubości 6 cm), na podsypce cementowo – piaskowej 1:5, grubości 4 cm i podbudowie z kruszywa naturalnego (pospółce) grubości minimum 15 cm.

Odtworzenie konstrukcji i wymiany (w przypadku zniszczenia) na nowy krawężnik betonowy o wymiarach 100x30x15 ułożony na ławie z betonu zwykłego C16/20.

Odtworzenie konstrukcji i wymiany (w przypadku zniszczenia) na nowe obrzeże na ławie z betonu zwykłego o wymiarach 100x30x8.

Zniszczone w wyniku prowadzenia robót trawiaste pobocza pasów drogowych należy odtworzyć poprzez założenie trawnika na warstwie humusu o minimalnej grubości 10 cm.

• **Miasto Racibórz, Wydział Dróg Miejskich, dz. nr 2446/136 – ul. Sejmowa**

Roboty związane z realizacją budowy sieci w zakresie jezdni i chodnika należy wykonać metodą bezwykopową na min. głębokości 1,0 m, natomiast w zakresie wykonania komory przewiertowej metodą rozkopu w wąskoprzestrzennych wykopach umocnionych i zabezpieczonych.

Wykopy zasypać gruntem zagęszczalnym G1, zagęszczając warstwami do osiągnięcia modułu sprężystości $E_p = 100$ MPa i wskaźnika zagęszczenia 0,98.

Odtworzenie konstrukcji i nawierzchni jezdni w sposób schodkowy z nakładem dla każdej kolejnej warstwy - jak dla obciążenia ruchem KR2:

- warstwa ścieralna betonu asfaltowego grubości 5 cm,,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grubości 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego grubości 20 cm,
- warstwa odsączająca z piasku grubości minimum 10 cm.

2.3.3. Warunki lokalizacji sieci na nieruchomości stanowiącej własność Gminy Miasta Racibórz, a nie będącej pasem drogowym

- **Miasto Racibórz, Wydział Gospodarki Nieruchomościami, dz. nr 4453/137 – Park im. kpt. Franciszka Stala**

Umieszczenie nowej sieci wodociągowej na odcinku ok. 140 mb parku przy zastosowaniu przewiertu sterowanego (odcinek pomiędzy granicą parku od strony ul. Głowackiego, a fragmentem alejki w sąsiedztwie schodów przy skrzyżowaniu ul. Sejmowej z ul. Kolejową);

Odtworzenie nawierzchni alejek oraz ich betonowych obrzeży na odcinkach gdzie fragmenty nowej sieci wodociągowej zostaną umieszczone z wykorzystaniem wykopu otwartego. Odtworzeniem należy ojać zarówno nawierzchnię alejki w przebiegu wykopu, jak również w miejscu składowaniu odkładu ziemnego (zaleca się składowanie odkładu na brezentowych płachtach w celu ograniczenia potrzeb związanych z odtworzeniem nawierzchni);

Odtworzenie nawierzchni alejek parkowych w miejscach gdzie zostały one uszkodzone przez pojazdy lub sprzęt realizujący powyższe zadanie;

Odtworzenie murków oporowych w miejscach krzyżowania się przebudowywanej sieci wodociągowej z murkami oporowymi od strony ulic Głowackiego, Sejmowej, oraz ul. Kolejowej wraz z przywróceniem im prawidłowego stanu technicznego i estetycznego oraz odtworzenie fragmentów opaski z płytek chodnikowych towarzyszącej przedmiotowym murkom oporowym.

Parametry odtwarzanych nawierzchni alejek winny być zgodne z dokumentacją techniczną, sporządzoną na potrzeby budowy alejek w 2009 r. tj.:

- podbudowa z tłucznia kamiennego 0/63 mm gr. 15 cm,
- podbudowa z kłińca kamiennego 0/31 mm gr. 8 cm,
- kruszywo mineralne typu „HanseGrand” 0/8 mm gr. 4 cm.

Przy odtwarzaniu nawierzchni alejki należy prawidłowo zagęścić poszczególne warstwy podbudowy i wyprofilować spadki poprzeczne, zgodnie z parametrami określonymi w załączonym projekcie remontu.

Zakaz usuwania lub przesadzania bez zgody Miasta Racibórz drzew oraz krzewów rosnących na terenie parku w przebiegu przebudowywanej sieci wodociągowej lub jej bezpośrednim sąsiedztwie;

Projekt architektoniczno - budowlany

Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja w Raciborzu

Wypoziomowanie nawierzchni w miejscu prowadzenia robót i w miejscach składowania odpadu ziemnego;

Odtworzenie nawierzchni trawników zlokalizowanych w przebiegu przebudowywanej sieci oraz w miejscach składowania odkładu ziemnego.

2.3.4. Uzgodnienie z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Katowicach

Zgodnie z pismem K-ZZ.5183.9.2022.BM z dnia 28.02.2022 r. obszar Parku im. Kpt. Franciszka Stala nie jest objęty ochroną wynikającą z wpisania do rejestru zabytków, stąd brak jest konieczności uzgodnienia z tut. Urzędem.

2.3.5. Zgodność inwestycji z planem miejscowym

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, przyjętym uchwałą Rady Miasta Racibórz nr XXVII/396/2004 z dnia 22.12.2004 r. oraz XLIII/651/2006 z dnia 24.05.2006 r.

Teren inwestycji zlokalizowany jest poza obszarem objętym ochroną konserwatorską, nie jest też wpisany do rejestru zabytków ani do gminnej ewidencji zabytków. Na terenie Parku im. kpt. Franciszka Stala usytuowany jest pomnik przyrody (drzewo gatunku platan klonolistny). Zgodnie z pismem GN.6853.26.2021.GS wydanym, przez Urząd Miasta Racibórz, wystąpiono do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o uzgodnienie inwestycji – w odpowiedzi poinformowano o braku konieczności uzgodnienia z tut. Urzędem.

Prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem archeologicznym.

Teren inwestycji zlokalizowany jest poza granicami obszaru osuwania się mas ziemnych, poza granicami terenu górniczego oraz poza granicami zagrożenia powodzią.

Na powyższym obszarze dopuszcza się budowę sieci wodociągowej. Realizacja planowanego zamierzenia jest zgodna z zapisami planu.

2.4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

2.4.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Ze względu na planowaną przebudowę drogi powiatowej 3548S należy poddać przebudowie również istniejącą sieć wodociągową wraz z przyłączami w pasie drogowym ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja wraz z wszelkimi odnogami do ulic bocznych oraz w Parku im. Stala. Planowana przebudowa służyć będzie niezawodnemu przesyłowi wody na terenie miasta.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Wodociągi Raciborskie Sp. z o.o. projektuje się sieć wodociągową zasilaną w wodę z istniejących sieci wodociągowych w ul. Łąkowej, Słonecznej, M. C. Skłodowskiej, Polnej, Opawskiej, Ocickiej, Warszawskiej, Kościuszki, Kolejowej, Rostka, Staszica, Głowackiego i Sejmowej o średnicach zgodnych z rys. szczegółowym węzłów wodociągowych.

Projektuje się budowę odcinków sieci wodociągowej wraz z hydrantami p.poż. W wybranych miejscach, zgodnie z rys. szczegółowym węzłów wodociągowych, zabudowane zostaną zasuwki odcinające żeliwne. Sieci ułożone zostaną w pasie drogowym ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja wraz z wszelkimi odnogami do ulic bocznych oraz w Parku im. Stala w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych lub metodą bezwykopową (w zakresie Parku im. kpt. Franciszka Stala, w zakresie wykonanej inwestycji drogowej przy ul. Łąkowej 11b oraz w zakresie ul. Sejmowej) – zgodnie z decyzjami właścicieli

nieruchomości. Sieci wykonane zostaną z rur PE100-RC SDR11, o wzmocnionej wytrzymałości ścianki, typ 3 o średnicach:

- PE100 – RC SDR11 Dz315x28,6 mm – 851 mb
- PE100 – RC SDR11 Dz250x22,7 mm – 291 mb
- PE100 – RC SDR11 Dz225x20,5 mm – 7 mb
- PE100 – RC SDR11 Dz160x14,6 mm – 157 mb
- PE100 – RC SDR11 Dz110x10,0 mm – 110 mb
- PE100 – RC SDR11 Dz90x8,2 mm – 12 mb

Przyłącza ułożone zostaną w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, po trasach ułożenia istniejących przyłączy. W przypadku wykrycia niezgodności między projektem, a rzeczywistym miejscem ułożenia przyłączy, należy w trakcie robót dostosować się do istniejących wyprowadzeń – zmiana nieistotna. Dodatkowo, jeśli w trakcie robót ujawnione zostaną połączenia nieujęte w niniejszej dokumentacji należy je włączyć do projektowanej sieci.

Na przyłączach wody, zgodnie z rys. szczegółowym węzłów wodociągowych, zabudowane zostaną zasuwy domowe odcinające żeliwne ze złączką ISO. Przyłącza wykonane zostaną z rur PE100-HD SDR11, o średnicach:

- PE100 – RC SDR11 Dz40x3,7 mm – 11 mb
- PE100 – RC SDR11 Dz63x5,8mm – 110 mb

2.4.2. Zastosowane materiały

• Sieć wodociągowa

Projektowany wodociąg przewidziano wykonać z rur ciśnieniowych do przesyłania wody PE100 - RC SDR11 PN16, zgodnych z normą PN-EN 12201, w odcinkach prostych o średnicy Ø315, Ø250, Ø225, Ø160, Ø110, Ø90. Przewody rurowe z PE łączyć metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Włączenie do istniejących sieci dokonać zgodnie z rys. szczegółowym węzłów wodociągowych. Dla połączenia rur PE należy stosować kształtki i łączniki o parametrach jak projektowane rury. Połączenia projektowanego wodociągu PE z istniejącymi rurociągami z innych materiałów wykonać za pomocą łączników rurowo – rurowych typu WAGA do połączeń rurociągów z różnych materiałów. W miejscach włączenia do istniejących sieci oraz w miejscach zabudowy węzłów, zabudować bloki oporowe w celu uniknięcia przemieszczania się projektowanych przewodów w pionie i poziomie.

Zgodnie z rys. szczegółowym węzłów wodociągowych należy zabudować zasuwy klinowe kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego klasy GGG50 z miękkim uszczelnieniem klina o średnicach DN300, DN250, DN225, DN150, DN100, DN80. Połączenia z armaturą kołnierzową należy wykonać za pomocą tulei z kołnierzem dociskowym. Zasuwa powinna posiadać uszczelnienie o-ringowe trzpienia oraz stałe przedłużenie. Trzpień zasuwy zakończyć w skrzynce ulicznej. Skrzynki uliczne zlokalizowane w terenie nieumocnionym należy obetonować w formie płyty o wymiarach 0,5x0,5x0,2 m betonem C16/20. Obudowy zasuw i zasuwy należy przewidzieć tego samego producenta. Pod zasuwą należy ułożyć płyty podkładowe z betonu C16/20. Lokalizację zasuw należy trwale oznakować.

Na trasie wodociągu, za odejściem na trójnik zabudowane zostaną hydranty nadziemne i podziemne DN80 z żeliwa sferoidalnego PN16, o wydajności 10 l/s wraz z zasuwą klinową kołnierzową DN80. Hydrant oraz zasuwa żeliwna powinny spoczywać na płycie podkładowej z betonu C16/20. Lokalizację hydrantu należy trwale oznakować

Projekt architektoniczno - budowlany

Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja w Raciborzu

Projektuje się przejście przebudowywanych odcinków wodociągów pod istniejącymi drogami z wykorzystaniem rur ochronnych. Jako rury ochronne stosować rury PE100 – HD SDR17 PN10 lub rury stalowe, w zależności od wyboru wykonawcy:

- PE100 – HD SDR17 Ø500 (dla rury przewodowej Ø315) – 34 mb
- PE100 – HD SDR17 Ø400 (dla rury przewodowej Ø250) – 37 mb
- PE100 – HD SDR17 Ø250 (dla rury przewodowej Ø160) – 20 mb
- PE100 – HD SDR17 Ø200 (dla rury przewodowej Ø110) – 30 mb

Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej przy pomocy płóz centrujących z rolkami zgodnie z zaleceniami Producenta płóz. Końce rur osłonowych należy uszczelnić za pomocą manszet elastomerowych wraz z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej. Poszczególni producenci płóz podają inne rozstawy między płozami, jak i początek ich układania w rurze ochronnej. Przy wyborze określonego Producenta należy wziąć pod uwagę uwagi zawarte w katalogu.

W wyjątkowych i uzasadnionych przypadkach, tzn. jeżeli brak jest możliwości ułożenia przewodu wodociągowego poniżej głębokości przemarzania, przewód taki należy ocieplić przy pomocy łupin styropianowych lub warstwy keramzytu.

• Przyłącza wodociągowe

Przyłącza ułożone zostaną w pasie drogowym ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja wraz z wszelkimi odnogami do ulic bocznych, w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, zgodnie z decyzjami zarządcy drogi, po trasach ułożenia istniejących przyłączy. W przypadku wykrycia niezgodności między projektem, a rzeczywistym miejscem ułożenia przyłączy, należy w trakcie robót dostosować się do istniejących wyprowadzeń – zmiana nieistotna. Dodatkowo, jeśli w trakcie robót ujawnione zostaną połączenia nieujęte w niniejszej dokumentacji należy je włączyć do projektowanej sieci.

Projektowany wodociąg przewidziano wykonać z rur ciśnieniowych do przesyłania wody PE100 - HD SDR11 PN16, zgodnych z normą PN-EN 12201, w zwojach o średnicy Ø63 i Ø40. Odejścia na przyłącza wykonać za pomocą zabudowy na sieci opaski z nawiertką zgodnie z rys. szczegółowym węzłów wodociągowych.

Zgodnie z rys. szczegółowym węzłów wodociągowych należy zabudować zasuwy domowe żeliwne ze złączką ISO o średnicach DN32 i DN50. Zasuwa powinna posiadać uszczelnienie o-ringowe trzpienia oraz stałe przedłużenie. Trzpień zasuwy zakończyć w skrzynce ulicznej. Skrzynki uliczne zlokalizowane w terenie nieumocnionym należy obetonować w formie płyty o wymiarach 0,5x0,5x0,2 m betonem C16/20. Obudowy zasuw i zasuwy należy przewidzieć tego samego producenta. Pod zasuwą należy ułożyć płyty podkładowe z betonu C16/20. Lokalizację zasuw należy trwale oznakować.

Projektuje się przejście odcinków wodociągów pod istniejącymi drogami za pomocą rur ochronnych. Jako rury ochronne stosować rury PE100 – HD SDR 17 PN10 lub rury stalowe, w zależności od wyboru wykonawcy robót:

- PE100 – HD SDR17 Ø110 (dla rury przewodowej Ø63) – 10 mb

Przyłącza wykonane zostaną z rur PE100-HD SDR11 PN16, o średnicach:

- PE100 – HD SDR11 Dz40x3,7 mm – 11 mb
- PE100 – HD SDR11 Dz63x5,8mm – 110 mb

2.4.3. Prace przygotowawcze

W niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i naziemne zostało wrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy:

- sfinalizować sprawy formalno – prawne w wymaganym zakresie, w szczególności powiadomić właścicieli terenu i uzbrojenia o terminie rozpoczęcia prac i uzyskać zgodę na prowadzenie robót;
- opracować i uzgodnić projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót w pasach drogowych;
- opracować Plan BIOZ;
- wytyczyć oraz w sposób trwały i widoczny oznakować w terenie lokalizację projektowanych obiektów;
- oznaczyć w terenie punkty osnowy geodezyjnej oraz zabezpieczyć przed zniszczeniem w czasie budowy;
- zaktualizować lokalizację uzbrojenia podziemnego na planach sytuacyjnych;
- teren planowanych robót skontrolować sprzętem do wykrywania uzbrojenia podziemnego;
- wykonać przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i w razie rozbieżności z projektem (kolizji) zlecić korektę projektowanych rozwiązań;
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować i zapewnić organizację ruchu zgodną z zatwierdzonym projektem;
- wyznaczyć miejsce składowania materiałów pomocniczych;
- wyznaczyć lokalizację przejść i przejazdów dla ruchu kołowego;
- rozplanować rozłożenie rur na trasie budowy;
- wyznaczyć miejsce składowania ziemi z wykopu;
- wyznaczyć miejsce składowania sprzętu;
- wszelkie prace związane z wykonywaniem projektowanych obiektów należy prowadzić zgodnie z warunkami podanymi w projekcie i w uzgodnieniach oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Budowa sieci wymaga zajęcia części drogi dojazdowej, konieczna jest taka organizacja robót, aby całodobowo zapewnić dojazd i dojście do posesji.

Przed rozpoczęciem wykopów, w planowanym pasie robót należy rozebrać istniejącą nawierzchnię a następnie ją odtworzyć, po zakończeniu robót.

2.4.4. Roboty ziemne

Projektuje się budowę odcinków sieci wodociągowej w pasie drogowym ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja wraz z wszelkimi odnogami do ulic bocznych oraz w Parku im. Stala w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych lub metodą bezwykopową (w zakresie Parku im. kpt. Franciszka Stala, w zakresie wykonanej inwestycji drogowej przy ul. Łąkowej 11b oraz w zakresie ul. Sejmovej) – zgodnie z decyzjami właścicieli nieruchomości.

Przyłącza ułożone zostaną w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, po trasach ułożenia istniejących przyłączy. W przypadku wykrycia niezgodności między projektem, a rzeczywistym miejscem ułożenia przyłączy, należy w trakcie robót dostosować się do istniejących wyprowadzeń – zmiana nieistotna.

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową i lokalizację punktów charakterystycznych w układzie współrzędnych.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401 z późn. zmianami)
- PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty drogowe. Wymagania i badania”.
- PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.
- PN-EN-1610:2003 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.
- PN-B-10736:1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- PN-EN 805:2002 – „Zaopatrzenie w wodę – wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”, w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.
- Instrukcjami montażowymi układania w gruncie przewodów rurociągowych, opracowaną przez producentów
- Wymaganiami warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wszystkie przewody podziemne, napotkane w obrębie wykonywanych wykopów, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia powinny być prowadzone pod nadzorem ich właścicieli. Ponieważ możliwe jest natrafienie w czasie wykopów na uzbrojenie podziemne nie naniesione na mapach, należy w czasie robót ziemnych zachować szczególną ostrożność, a w razie natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie, powiadomić właściwe służby.

Wykopy dla przewodów należy wykonać jako wąskoprzestrzenne. Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać montaż elementów sieci wodociągowej.

Wykopy począwszy od głębokości 1,0 m należy zabezpieczyć. Zabezpieczenie ścian wykopów o głębokości powyżej 1,0 m zapewnia się przez:

- skarpowanie – bezpieczny kąt nachylenia skarpy zależy od rodzaju gruntu. Dla gruntów średnio spoistych kąt nachylenia wynosi ok 45°. W gruntach piaszczystych nasypowych powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego.
- wykonanie umocnień pionowych ścian – umocnienie wykonane przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu.

Głębokość ułożenia sieci wodociągowej powinna zapewniać warstwę ziemi ponad górną ścianą przewodu min. 1,6 m. Przewody ułożone na głębokości mniejszej niż wymagana należy ocieplić łupkami styropianowymi gr. 10 cm lub warstwą keramzytu gr. 20 cm nad rurą.

Przewody PE-RC i PE-HD należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

- 20 cm – podsypka o zagęszczeniu I_s nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora;
- średnica rurociągu;

- 30 cm – zasypka piaskowa o zagęszczeniu I_s 0,95 – 1,0 wg normalnej próby Proctora.

Montaż rur zaczyna się dopiero po wykonaniu odwodnienia dna wykopu.

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego rurociągu i zabudowanych na nim elementów. Wykopy ponad warstwę zasypki należy zasypywać gruntem zagęszczalnym G1. Wykopy zasypywać warstwami grubości 20-30 cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzeń przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinien wynosić odpowiednio:

- warstwy do głębokości niwelety drogi $I_s = 1,0$
- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 0,97$
- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych $I_s = 0,95$

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w przeznaczone do tego miejsce.

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań.

2.4.5. Odwodnienie wykopów

Podczas realizacji zadania, w przypadku miejscowego wystąpienia wody gruntowej należy przewidzieć lokalne odwodnienie wykopów, które w przypadku wystąpienia sączyń w obrębie gruntów spoistych prowadzić należy przez system drenażowy lub bezpośrednie odpompowanie wody z dna wykopu. W przypadku gruntów piaszczystych odwodnienie należy wykonać poprzez drenaż, a gdy miąższość gruntów nawodnionych przekracza wysokość 0,5 m powyżej dna wykopu, należy zastosować metodę depresyjną – np. igłofiltr.

Wykonawca prac budowlanych, na podstawie rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych, ustali metodę odwodnienia wykopów i w razie konieczności uzyska wszelkie niezbędne uzgodnienia i decyzje.

2.4.6. Próba szczelności

Przewody należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725, PN-EN 805 i PN-EN 1610 na ciśnienie 1,0 MPa.

2.4.7. Płukanie i dezynfekcja

Po zakończeniu budowy sieci i pozytywnych wynikach próby szczelności wykonane odcinki wodociągów należy poddać płukaniu i dezynfekcji zgodnie z PN-EN 805:2002. Prędkość przepływu wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji za pomocą podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji powinien wynosić 24h. Po dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać i pobrać próbkę wody do badań bakteriologicznych. Warunkiem włączenia sieci do obiegu będzie pozytywna próba bakteriologiczna i fizyko-chemiczna wykonana przez PSSE.

2.4.8. Oznakowanie wodociągu

Na obsypce piaskowej przed ostatecznym zasypaniem wodociągu należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru niebieskiego, o szerokości min. 0,2 m, w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Zasuwy, hydranty oraz trasę projektowanego wodociągu należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych montowanych na słupkach betonowych lub trwałych elementach zabudowy zgodnie z PN-86/B-09700.

2.4.9. Informacja o odpadach

Za wytwarzanie i gospodarkę odpadami odpowiadać będzie Wykonawca prac budowlanych. W trakcie prowadzenia inwestycji dominować będą odpady związane z prowadzeniem robót ziemnych oraz robót rozbiórkowych i montażowych. Opady sukcesywnie wywożone będą w miejsce wskazane przez Wykonawcę. W trakcie prowadzenia prac materiały należy sortować i składować w oddzielnych miejscach.

2.4.10. Wytyczne BHP

Wszystkie roboty związane z wykonaniem sieci winny być prowadzone z zachowaniem przepisów bhp, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz z zasadami sztuki inżynierskiej, w szczególności:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

2.4.11. Warunki końcowe

Całość robót wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie obowiązującymi przepisami i normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL oraz przepisami BHP.

Przepisy prawne uwzględnione w opracowaniu:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków;
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. O drogach publicznych;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody;
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne kartograficzne;

Projekt architektoniczno - budowlany

Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja w Raciborzu

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

2.4.12. Zestawienie materiałów

Wszystkie materiały powinny mieć aktualne atesty i certyfikaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

lp.	wyszczególnienie	jedn. miary	ilość	producent / uwagi
sieć i przyłącza wody				
1	rura przewodowa PE100-RC PN16 SDR11 typ3 o wzmocnionej ścianie Ø315 Ø250 Ø225 Ø160 Ø110 Ø90	mb	851 291 7 157 110 12	
2	rura przewodowa PE100-HD PN16 SDR11 Ø63 Ø40	mb	110 11	
3	rura ochronna PE100-HD PN10 SDR17 Ø500 Ø400 Ø250 Ø200 Ø110	mb	34 37 20 30 10	
4	płózy z tworzywa dla rury przewodowej oraz rękaw termokurczliwy wraz z opadkami zaciskowymi ze stali nierdzewnej	szt.	wg potrzeb	zgodnie z katalogiem producenta rur
5	zasuwa PN16 klinowa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego GGG-40 z miękkim uszczelnieniem z obudową sztywną i skrzynką uliczną DN300 DN250 DN225 DN150 DN100	szt.	7 8 1 9 6	
6	tuleja kołnierzowa PE z kołnierzem stalowym Ø315/300 Ø250/250 Ø225/225 Ø160/150 Ø110/100	szt.	14 18 2 18 12	
7	zasuwa domowa żeliwna ze złączką ISO z obudową sztywną i skrzynką uliczną DN50 DN32		22 3	

Projekt architektoniczno - budowlany

Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami ul. Kościuszki, ul. Kolejowa, ul. Łąkowa, ul. Opawska, Pl. Konstytucji 3 Maja w Raciborzu

	DN25		2	
8	łącznik rurowo – rurowy PE – żeliwo Ø160/15 Ø110/100 Ø225/225	szt	5 1 1	
9	obejma z nawiertką do rur PE Ø315/63 Ø250/63 Ø110/40 Ø160/63 Ø110/63 Ø110/32	szt.	16 4 1 3 2 2	
10	trójnik PE Ø315/315/315 Ø315/315/250 Ø315/315/160 Ø315/315/110 Ø315/315/90 Ø315/315/90 Ø250/250/90 Ø250/250/250 Ø250/250/110 Ø250/250/160 Ø250/250/125 Ø225/225/90 Ø160/160/160 Ø160/160/90 Ø110/110/110 Ø110/110/90	szt.	6 1 1 1 1 2 3 2 1 1 1 1 2 1 1 1	
11	redukcja PE Ø315/200/160/90 Ø315/200/160/110 Ø315/200/160 Ø315/250 Ø315/250/160 Ø250/225 Ø110/63 Ø160/110	szt.	1 3 2 1 2 1 1 1	
12	hydrant nadziemny wolnoprzelotowy kołnierzowy DN80 z zasuwą DN80 ze skrzynką uliczną do hydrantów podziemnych, króćcem dwukołnierzowy FF DN80x1000 i kolaniem ze stopką N DN80	kpl.	3	Akwa lub równoważne
13	hydrant podziemny wolnoprzelotowy kołnierzowy DN80 z zasuwą DN80 ze skrzynką uliczną do hydrantów podziemnych, króćcem dwukołnierzowy FF DN80x1000 i kolaniem ze stopką N DN80	kpl.	6	Akwa lub równoważne
14	taśma lokalizacyjna z wkładką metalową niebieska	mb	wg technologii robót	
15	rura dwudzielna typu Arot	mb	wg potrzeb	

2.5. OPINIA GEOTECHNICZNA I PROJEKT GEOTECHNICZNY

Prace wiertnicze, badania laboratoryjne i wszelkie obserwacje terenowe wykonano w celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych w podłożu terenu przewidzianego pod inwestycję. Dokumentację z badań podłoża wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym opracowano oddzielnie dla ul. Kolejowej i ul. Kościuszki oraz oddzielnie dla ul. Łąkowej.

2.5.1. ul. Kolejowa i ul. Kościuszki

Teren inwestycji zapada w ogólnym kierunku wschodnim. Pod względem fizycznogeograficznym badany obszar położony jest w mezoregionie Brama Raciborska będącym częścią makroregionu Nizina Śląska. Teren inwestycji odwadniany jest przez rzekę Odrę, przepływającą ok 350 m na wschód od obszaru badań. Rzędne terenu w miejscu wykonania badań wyznaczono na 186,0-187,6 m n.p.m.

Zgodnie ze zleceniem w podłożu projektowanej inwestycji odwiercono 6 otworów badawczych do 3,0 m p.p.t. głębokości. Łącznie odwiercono 18 mb otworów. Lokalizację szczegółową badań wykonanych przedstawiono na mapach.

Budowa geologiczna

Konstrukcję istniejącej jezdni stanowi nawierzchnia asfaltowa o grubości 4-14 cm przeważnie na podbudowie z kruszywa o miąższości 12-26 cm. W rejonie otworu 6 pod nawierzchnią asfaltową nawiercono warstwę betonu o grubości 20 cm. Niżej w wszystkich otworach nawiercono grunty nasypowe o miąższości 0,76-1,6 m złożone z piasku średniego, żwiru, pospółki, gliny, gliny pylastej, piasku gliniastego, gruzu i gruzu ceglanego.

Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci holocenijskich mułków i namułów rzecznych tarasów zalewowych (wykształconych jako twaroplastyczne gliny pylaste oraz plastyczne namuły).

Warunki wodne

Stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje. Warunki wodne uznaje się jako dobre. Należy mieć na uwadze, że w porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) możliwe jest pojawianie się w podłożu sączeń wód, szczególnie w strefie przypowierzchniowej.

Warstwy geotechniczne

Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne:

I – nawierzchnie, podbudowy oraz grunty nasypowe;

II – grupę obejmującą holocenijskie mułki i namuły rzeczne tarasów zalewowych.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia: Obejmuje nawierzchnie i podbudowy – nawierzchnię asfaltową o grubości 4-14 cm na podbudowie z kruszywa o miąższości 12-26 cm oraz warstwę betonu o grubości 20 cm.

Warstwa Ib: Obejmuje grunty nasypowe – nasyp budowlany o miąższości 0,2-0,76 m złożony z piasku średniego i pospółki. Zaliczono je do gruntów niewysadzanych (grupa nośności G1).

Warstwa Ic: Obejmuje grunty nasypowe – nasyp miąższości 0,7-1,6 m złożony z gliny pylastej, piasku średniego, żwiru, piasku gliniastego, gliny, gruzu i gruzu ceglanego. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych.

Warstwa IIa: Obejmuje rodzime grunty średnio spoiste – gliny pylaste. Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $IL = 0,10$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Warstwa IIb: Obejmuje rodzime grunty średnio spoiste – gliny pylaste. Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $IL = 0,20$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Warstwa IIc: Obejmuje rodzime grunty średnio spoiste – gliny pylaste. Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym na pograniczu z plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $IL = 0,25$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Warstwa IId: Obejmuje grunty organiczne – namuły. Grunty są wilgotne, w stanie plastycznym. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych.

WNIOSKI:

Występujące w podłożu grunty nasypowe ze względu na nieznany sposób deponowania i zmienny skład należy uznać za grunty nierównomiernie ściśliwe. Występujące w podłożu grunty rodzime zaliczają się do nośnych (warstwy IIa, IIb, IIc) i słabo nośnych (warstwa IId).

Stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje. Warunki wodne uznaje się jako dobre.

W przypadku układania sieci metodą wykopową zaleca się użycie odpowiednio zagęszczonej podsypki piaskowej. W przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów słabych należy odpowiednio zwiększyć grubość podsypki.

Warunki gruntowo-wodne na podstawie wykonanego rozpoznania kwalifikują się do prostych (warunki wodne można przyjąć jako korzystne, a w przypadku posadowienia w gruntach nasypowych istnieje możliwość łatwego wzmocnienia podłoża).

Inwestycja zalicza się do II kategorii geotechnicznej (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

2.5.2. ul. Łąkowa

Teren inwestycji zapada w ogólnym kierunku wschodnim. Pod względem fizycznogeograficznym badany obszar położony jest w mezoregionie Brama Raciborska będącym częścią makroregionu Nizina Śląska. Teren inwestycji odwadniany jest przez rzekę Odrę, przepływającą ok 500 m na wschód od obszaru badań. Rzędne terenu w miejscu wykonania badań wyznaczono na 188,5-188,9 m n.p.m.

Zgodnie ze zleceniem w podłożu projektowanej inwestycji odwiercono 2 otwory badawczych do 3,0 m p.p.t. głębokości. Łącznie odwiercono 6 mb otworów. Lokalizację szczegółową badań wykonanych przedstawiono na mapach.

Budowa geologiczna

Konstrukcję istniejącej jezdni stanowi nawierzchnia asfaltowa o grubości 8-9 cm, pod którą nawierzcono lokalnie warstwę destruktu o grubości 4 cm, w obu otworach podbudowę z kruszywa o grubości 11-12 cm, kostkę granitową o grubości 16 cm oraz grunty nasypowe o miąższości 1,0-1,24 m złożone z gliny pylastej, żwiru i gruzu ceglanego.

Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci holocenijskich piasków i mułków rzecznych tarasów zalewowych (wykształconych jako średnio zagęszczone piaski średnie oraz twardoplastyczne gliny pylaste).

Warunki wodne

Stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze napiętym. Nawiercono je w otworze O2 na głębokości 2,6 m p.p.t., tj. na rzędnej 185,9 m n.p.m., które stabilizuje się na głębokości 2,1 m p.p.t, tj. na rzędnej 186,4 m n.p.m. Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych oraz pojawianie się sączeń wód. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom ten może wzrastać, natomiast w porach suchych opadać.

Warstwy geotechniczne

Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne:

I – obejmującą grunty antropogeniczne;

II – obejmującą grunty holocenijskie mułki i namuły rzeczne tarasów zalewowych.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia: Obejmuje nawierzchnie i podbudowy – nawierzchnię asfaltową o grubości 8-9 cm, warstwę destruktu o grubości 4 cm, podbudowę z kruszywa o miąższości 11-12 cm i warstwę kostki granitowej o grubości 16 cm.

Warstwa Ib: Obejmuje grunty nasypowe – nasyp o miąższości 1,0-1,24 m złożony z gliny pylastej, żwiru i gruzu ceglanego. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych.

Warstwa IIa: Obejmuje rodzime grunty niespoiste – piaski średnie. Grunty są wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $ID = 0,50$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych (grupa nośności G1).

Warstwa IIb: Obejmuje rodzime grunty średnio spoiste – gliny pylaste. Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $IL = 0,15$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Warstwa IIc: Obejmuje rodzime grunty średnio spoiste – gliny pylaste. Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym na pograniczu z plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $IL = 0,20$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

WNIOSKI:

Występujące w podłożu grunty nasypowe ze względu na nieznaną sposob deponowania i zmienny skład należy uznać za grunty nierównomiernie ściśliwe. Występujące w podłożu grunty rodzime zaliczają się do nośnych.

Stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze napiętym. Zaleca się posadowienie obiektu powyżej zwierciadła wód gruntowych.

W przypadku układania sieci metodą wykopową zaleca się użycie odpowiednio zagęszczonej podsypki piaskowej. W przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów słabych należy odpowiednio zwiększyć grubość podsypki.

Warunki gruntowo-wodne na podstawie wykonanego rozpoznania kwalifikują się do prostych (warunki wodne można przyjąć jako korzystne, a w przypadku posadowienia w gruntach nasypowych istnieje możliwość łatwego wzmocnienia podłoża).

Inwestycja zalicza się do II kategorii geotechnicznej (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

2.6. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO

Aby projektowane sieci nie stanowiły zagrożenia dla środowiska powinny być wykonane z dobrych jakościowo, posiadających dokument normalizacyjny, certyfikacyjny lub aprobatę techniczną materiałów i odebrane zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów. Połączenia poszczególnych rur wykonać tak, aby była zagwarantowana wysoka szczelność. Podłoże, na którym będą układane rury, wykonać jako stabilne. Należy zastosować nowoczesne materiały i technologie umożliwiające szybki montaż, co ograniczy czas trwania budowy i zużycie paliwa. Codzienna eksploatacja sieci nie wymaga stosowania materiałów i paliw. Usuwanie ewentualnych awarii wiązać się będzie z czasowym zastosowaniem typowego sprzętu, wykorzystującego paliwa płynne.

Przedmiotowy obiekt budowlany nie będzie miał negatywnego wpływu a środowisko i na jego wykorzystanie, nie będzie oddziaływał na zdrowie ludzi ani na sąsiednie obiekty pod względem:

- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów – Powstałe na etapie budowy odpady będą na bieżąco utylizowane. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się powstania odpadów.
- właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania i innych zakłóceń – Roboty budowlane prowadzone będą w godzinach dziennych, a urządzenia emitujące hałas pracowały będą niejednocześnie. W czasie przerw urządzenia będą wyłączone. Projektowane sieci nie będą emitowały promieniowania na etapie budowy oraz eksploatacji.
- wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan – w czasie robót przestrzegane będzie zachowanie szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić sąsiedniego drzewostanu. Wykop nie może być zlokalizowany bliżej pnia niż odległość 3 x średnica pnia, lecz nie mniej niż 2m. W przypadku, gdy jest to niemożliwe roboty należy wykonać metodą bezwykopową (przewiert, przecisk) z komorami startowymi zlokalizowanymi poza rzutem korony – w wyjątkowych sytuacjach nie bliżej niż w odległości 3 m od pnia drzewa. Wykopy w obrębie strefy korzeni drzew należy wykonywać wyłącznie ręcznie. Przy robotach liniowych idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie technik tunelowych, które ze względu na zazwyczaj płytkie korzenie się drzew (w warstwie do ok. 40 cm od powierzchni terenu) nie powodują uszkodzeń korzeni.
- wpływu obiektu budowlanego na powierzchnię ziemi, glebę wody powierzchniowe i podziemne – prace będą prowadzone w sposób niezagrażający środowisku gruntowo – wodnemu.