OPIS TECHNICZNY. PROJEKT WYKONAWCZY.
BRANŻA WODOCIĄGOWA

B.P. A-Propol Sp z o.o. Sp.k. ul. Rubinowa 2, 44-121 Gliwice

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania. 4
2. Rodzaj, lokalizacje i cel inwestycji....4
2.1. Opis stanu istniejącego....4
2.2. Uzbrojenie terenu....5
2.3. Zieleń....5
2.4. Geologia....6
2.4.1. Warunki geologiczne....6
2.4.2. Warunki wodne....6
2.4.3. Charakterystyka i ocena geotechniczna gruntów....6
3. Projektowana przebudowa wodociągu....7
3.1. Charakterystyczne parametry techniczne....7
3.2. Prowadzenie robót. 9
3.3. Rury ochronne. 9
3.4. Hydranty. 10
3.5. Przepływomierze....10
3.6. Wodomierze....10
3.7. Pozostałe elementy sieci wodociągowej.....11
4. Prowadzenie wykopów.....11
5. Podsypki i zasypki.....12
6. Transport i składowanie rur PE....13
7. Roboty odbiorowe i przygotowanie sieci do eksploatacji. 13
8. Warunki ochrony przeciwpożarowej. 13
9. Renowacja nawierzchni. 14
10. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie....15
10.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków.....15
10.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, zanieczyszczeń pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się....15
10.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów....15
10.4. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowanie, w szczególności jonizujące, pola elektromagnetyczne i inne zakłócenia, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się. 15
10.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi,....16
w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne 16
10.6. Rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczające lub....16
eliminujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie....16
ludzi i inne obiekty budowlane 16
11. Uwagi ogólne i zalecenia końcowe. 17

OPIS TECHNICZNY. PROJEKT WYKONAWCZY.
BRANŻA WODOCIĄGOWA

B.P. A-Propol Sp z o.o. Sp.k. ul. Rubinowa 2, 44-121 Gliwice

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys. treść rysunku

00. Orientacja.
01. Plan Sytuacyjny.
02.1 Profil podłużny wodociągu.
02.2 Profile przyłączy wodociągowych.
03. Schemat rury osłonowej
04. Przekroje przez wykopy
05. Schematy montażowe

ZAŁĄCZNIKI

- Zał. 1schemat instalacji hydrantu nadziemnego
- zał.2 schemat zabudowy przepływomierza
- zał. 3 schemat węzła wodomierzowego dla przyłączy PE Ø32 i PE Ø40
- zał.4 schemat węzła wodomierzowego dla przyłączy PE Ø63
- zał.5 schemat wejścia do budynku przyłącza wodociągowego Ø32
- zał. 6 schemat wejścia do budynku przyłącza wodociągowego Ø40
- zał. 7 schemat wejścia do budynku przyłącza wodociągowego Ø63

Uzgodnienia załączono w tomie – Pisma i uzgodnienia

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

Podstawę sporządzenia niniejszego opracowania stanowią:

1. Umowa nr 12/U/2020 z dnia 17.06.2020r. na opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowych na budowę sieci wodociągowych wraz z przyłączami i odejściami do budynków oraz odtworzeniem nawierzchni, wraz z uzyskaniem ostatecznych decyzji pozwoleń na budowę oraz sprawowaniem nadzorów autorskich w zakresie CZĘŚĆ A - ul. Konstytucji 3-go Maja w Mikołowie
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. 2016 poz. 124).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. (Dz. U. 2019 poz. 2311).
4. Mapa do celów projektowych
5. Własne pomiary inwentaryzacyjne
6. Obowiązujące normy i przepisy
7. OPINIA GEOTECHNICZNA Na potrzeby prac projektowych inwestycji: „Przebudowa ulicy ul. Konstytucji 3-go Maja w Mikołowie”

2. Rodzaj, lokalizacje i cel inwestycji

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje rejon ul. Konstytucji 3 Maja, Młyńską oraz pl. 750lecia w Mikołowie. Inwestycja w całości realizowana będzie na terenie miasta Mikołów, które znajduje się w powiecie mikołowskim, w województwie Śląskim.

Celem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej w raz z przyłączami wodociągowymi do okolicznych posesji wraz z odtworzeniem nawierzchni.

2.1. Opis stanu istniejącego

Istniejące sieci wodociągowe przebiegają wzdłuż ulicy Konstytucji 3 Maja. Sieć zasilająca budynki nieparzyste ma średnicę Ø 100 mm i biegnie pod nawierzchnią jezdni, natomiast sieć żeliwna zasilająca parzyste budynki ma średnicę Ø 300 mm i biegnie w chodniku. Od istniejących sieci odbiegają przyłącza wodociągowe o średnicach od Ø32 mm do Ø63 mm wykonane z różnych materiałów. Oraz jedna sieć wodociągowa Ø 110 mm z PE zlokalizowana w rejonie

budynku nr 2 przy ul. Konstytucji 3 Maja. Istniejące wodociągi zasilają zabudowę jednorodzinną, zabudowę wielorodzinną, lokale usługowe oraz szkoły publiczne.

2.2. Uzbrojenie terenu

Teren obejmujący projektowaną sieć wodociągową jest uzbrojony w umiarkowanym stopniu.

Uzbrojenie terenu występuje na całym terenie prowadzonej inwestycji.

Uzbrojenie terenu stanowią:

- podziemna sieć elektroenergetyczna,
- podziemna sieć teletechniczna,
- podziemna sieć wodociągowa,
- podziemna sieć gazowa,
- podziemna siec ciepłownicza,
- kanalizacja deszczowa,

Wszystkie znane sieci uzbrojenia terenu zostały przedstawione na planach sytuacyjnych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie istniejącej sieci i urządzeń nie zinwentaryzowanych i nie naniesionych na mapy geodezyjne. W związku z tym faktem na etapie realizacji inwestycji, wykonawca obligatoryjnie przed przystąpieniem do robót powinien wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania uzbrojenia.

2.3. Zieleń

Na obszarze inwestycji występuje istniejąca zieleń wysoka wzdłuż ul. Konstytucji 3 Maja. Wycinka będzie konieczna w niewielkim zakresie i ograniczona do minimum wynikającego z kolizji z projektowanym zagospodarowaniem. Wszystkie drzewa podlegające wycince oznaczono na planie sytuacyjnym. Drzewa podlegające wycince pokrywają się z drzewami które kolidują z projektem drogowym według odrębnego opracowania, którego inwestorem jest Powiatowy Zarząd Dróg w Mikołowie. W związku z tym uzyskanie pozwoleń na wycinkę oraz wycinka pozostaje po stronie osób odpowiedzialnych za projekt drogowy.

Na obszarze inwestycji znajdują się również nieliczne krzewy na terenach prywatnych posesji które kolidują z projektowanymi przyłączami wodociągowymi. Krzewy te należy odtworzyć po zakończonych pracach związanych z budową wodociągu. Szczegóły w odrębnym opracowaniu Zieleni.

2.4. Geologia

2.4.1. Warunki geologiczne

Na podstawie mapy geologicznej polski na badanym terenie występują w postaci piaskowców, zlepieńców, mułowców, iłowców, tuf oraz węgli kamiennych z okresu karbonu górnego.
Po wykonaniu prac terenowych do badanej głębokości nawiercono utwory rodzime w postaci gliny piaszczystej. Utwory rodzime przykryte są utworami antropogenicznymi o miąższości od 1,08m do 1,30m . Do badanej głębokości nawiercono utwory czwartorzędowe.

2.4.2. Warunki wodne

Na podstawie mapy Geośrodowiskowej Polski badany teren nie znajduje się na terenie żadnego z głównego zbiorników wód podziemnych. Najbliższy główny zbiornik wód poziemnych znajduje się około 5 km na północ od badanego (Dolina Kopalna rzeki Górna Kłodnica). W trakcie wykonywania prac wiertniczych nie nawiercono zwierciadło wody gruntowej. Warunki wodne określa się jako dobre.

2.4.3. Charakterystyka i ocena geotechniczna gruntów

Po przeprowadzeniu odwiertów geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych i rodzimych, które podzielono na warstwy geotechniczne:
Pakiet I Obejmuje utwory antropogeniczne

Warstwa Ia Obejmuje nawierzchnie asfaltowe, odwiercone we wszystkich otworach o grubości warstwy 0,07-0,16m

Warstwa Ib Obejmuje utwory kostki brukowej odwierconej w otworze 1 i 2 o grubości warstwy 0,12-0,14m.

Warstwa Ic A Obejmuje utwory w postaci nasypu budowlanego w postaci: piasku średniego zaglinionego, żwiru oraz fragmentów cegieł; piasku średniego zaglinionego, kamieni oraz fragmentów cegieł; piasku średniego zaglinionego z fragmentami piaskowca, piasku średniego ze spiekami hutniczymi, piasek średni, glina piaszczysta z fragmentami cegieł.

Utwory te nawiercono we wszystkich otworach.
Na podstawie badań laboratoryjnych dla tej warstwy oznaczono:
• Średnią wilgotność naturalna Wn=9,3%
• Wskaźnik piaskowy= 14-22
Na podstawie oceny makroskopowej oraz badań laboratoryjnych utwory tej warstwy zaliczono do bardzo wysadzinowych.

Warstwa Ic B Obejmuje utwory w postaci nasypu budowlanego w postaci: piasku średniego, kruszywa łamanego fr 0-45mm, destrukt asaltowego, piaski średniego, spieków hutniczych, piasków średnich oraz żwiru, kamieni oraz żwiru. Utwory te nawiercono we wszystkich otworach.
Na podstawie badań laboratoryjnych dla tej warstwy oznaczono:

• Średnią wilgotność naturalna Wn=6,5%
Na podstawie oceny makroskopowej oraz badań laboratoryjnych utwory tej warstwy zaliczono do nie wysadzinowych.

Pakiet II Obejmuje utwory czwartorzędowe
Warstwa IIa Obejmuje utwory czwartorzędowy nawiercone w postaci: gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym. Warstwę tą nawiercono w otworze 2 oraz 3. Strop tej warstwy znajduje się na głębokości 1,30-1,40m p.p.t a spąg sięga do spodu otworu. Na podstawie badań laboratoryjnych dla tej warstwy oznaczono:
• Średnią wilgotność naturalna Wn=11,4%
Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych.

3. Projektowana przebudowa wodociągu

3.1. Charakterystyczne parametry techniczne

W ramach dokumentacji zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi o łącznej długości ok. 746 mb. Odcinki zaprojektowane do przebudowy oznaczono na planie sytuacyjnym rys.01.

Projektowane odcinki przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami należy wykonać w jednolitej technologii HDPE 100 RC SDR11 PN 16 zgrzewanego doczołowo.
Średnice rur przewodowych zostały przyjęte w dopasowaniu do średnic istniejących wodociągów oraz wydanych w dniu 08.04.2020 warunków technicznych o nr. 2956/2020.

Przedmiotowy projekt obejmuje realizację wodociągów PEHD o średnicach Ø315 mm, Ø110 mm, Ø40 mm, Ø63 mm, Ø32 mm.

Armatura

Na sieci wodociągowej zostaną zamontowane urządzenia typu:
• zasuwy odcinające z obudową i skrzynkami ulicznymi
• nadziemne hydranty p. pożarowe Ø 80 mm z zasuwami i skrzynkami ulicznymi

Armatura zastosowana przy przebudowie wodociągów powinna spełniać następujące wymagania:
- uszczelnienie wrzeciona - 3 oringi
- zabezpieczenie antykorozyjne z zew. i wew. (malowanie proszkowe)
- miękkie elastomerowe uszczelnienia klinów i klap
- wytwórcy: firmy posiadające certyfikat ISO 9002
- hydrant stosować z odwadnianiem.
- Śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej klasy min A2
- zasuwy z żeliwa sferoidalnego.

Na załomach wodociągu z PEHD należy stosować gięcie rur.

Promień gięcia dla projektowanej rury SDR11 w zależności od temperatury otoczenia, przy której prowadzone są prace:

Temperatura	Promień gięcia
> 20°C	20xDy
> 10°C	35xDy
> 0°C	50xDy

Gdzie Dy oznacza średnicę rury.

Przy większych załamaniach stosować kolana, natomiast na sieci w przypadku konieczności załamania 90° zastosować dwie kształtki 45°.

Łączenie projektowanej sieci z istniejącą Ø 300 mm żeliwo wykonać poprzez łącznik kołnierzowy do rur PE oraz istniejącą zasuwę Ø 300 mm, natomiast połączenie z wodociągiem PE Ø 315 mm wykonać poprzez łącznik żeliwny oraz nowoprojektowaną zasuwę kołnierzową.

Przyłączenie istniejącej sieci Ø110 mm z PE zlokalizowaną w rejonie budynku nr 2 przy ul. Konstytucji 3 Maja wykonać poprzez trójnik kołnierzowy żeliwny oraz złączki kołnierzowe do rur PE. Na odgałęzieniu zaprojektowano zasuwę kołnierzową.

Do projektowanej sieci zaprojektowano przyłącza do budynków:

- 5, 6, 8, 13, 18, 20, 25, 27, 29, 31 przy ul. Konstytucji 3go Maja
- Nr 2 oraz nr 2A przy ul. Młyńskiej

Do ww. sieci włączyć istniejące przyłącza do budynków:

- Nr 2, 3, 4, 7, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 23 przy ul. Konstytucji 3 Maja

Powyższe przyłącza włączyć do wodociągu źródłowego poprzez opaski do nawiercania rur z PE. Na odgałęzieniach od projektowanego wodociągu zaprojektowano zasuwy kombinacyjne do nawiercania z żywicy POM ze złączką przyłączeniową ISO.

Realizację robót drogowych w rejonie istniejących sieci wodociągowych należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Wszelkie maszynowe wykopy w pobliżu wodociągów istniejących poprzedzić wykopami kontrolnymi.

W załącznikach do projektu wykonawczego umieszczono zestawienie zawartych w projekcie elementów i armatury. Wszystkie elementy powinny posiadać wymagane na rynku polskim dopuszczenia i aprobaty techniczne.

Odcinki sieci wyłączone z eksploatacji lub podlegające przebudowie, które kolidują z projektowanym zagospodarowaniem należy w granicach pasa drogowego rozebrać. Sieć DN100 zlokalizowaną wzdłuż ul. Konstytucji 3 Maja odciąć w punkcie wskazanym na sytuacji oraz zlikwidować poprzez zamulenie piaskiem na całej długości oraz zabetonować na obu końcach. Przebudowa sieci nie wpływa na zmianę parametrów sieci. Z uwagi na konieczność wykonana sieci wodociągowej w wykopach przekraczających 1,2 m, w prostych warunkach gruntowych obiekt sklasyfikowano jako II kategorię geotechniczną.

3.2. Prowadzenie robót.

W ramach robót przygotowawczych należy wykonać wytyczenie nowych ciągów wodociągowych w terenie a następnie wykonać prace zabezpieczające obiekty istniejącego zagospodarowania.

W ramach prac przygotowawczych należy dokonać sprawdzenia rzędnych projektowanych z istniejącymi w terenie. Należy również wykonać sieć reperów roboczych, które służyć będą do pomiarów wysokościowych podczas realizacji wszystkich etapów budowy wodociągów.

Wykonawca powinien przewidzieć stosowne nakłady na utrzymanie czynnej sieci istniejącej podczas wykonywania robót i uwzględnić to na etapie sporządzania oferty w postępowaniu przetargowym. Dopuszcza się wyłącznie krótkotrwałe wyłączenie sieci wodociągowej na czas przepięcia, które należy wykonać w uzgodnieniu z właścicielem sieci.

Prace instalacyjne należy prowadzić w pełnej koordynacji z pozostałymi branżami realizowanymi w ramach całej planowanej inwestycji.

Dla prowadzonych robót należy sporządzić szczegółowy harmonogram realizacji prac z uwzględnieniem wszystkich branż i technologicznie uzasadnionej kolejności robót.

Dla potrzeb zidentyfikowania istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonawca powinien wykonywać przekopy kontrolne. Przekopy należy wykonywać w miejscach przewidywanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu. Wykonawca powinien przewidzieć stosowne nakłady na ten cel i uwzględnić to na etapie sporządzania oferty w postępowaniu przetargowym.

Wykopy wąskoprzestrzenne dla potrzeb budowy wodociągów należy umacniać obustronnie wypraskami lub deskowaniem drewnianym wielokrotnego użycia.

Należy również przyjąć stosowne nakłady na pompowanie wody z wykopów podczas prowadzenia prac w zakresie, jaki wykonawca uzna na etapie sporządzania oferty za konieczny.

Przed wykonaniem przekładek wodociągu należy szczegółowo ustalić rzędną przewodów projektowanych i istniejących sieci uzbrojenia terenu w miejscach występowania skrzyżowań sieci celem uniknięcia kolizji.

Oferta wykonawcy powinna także uwzględniać środki konieczne na uruchomienie sieci, związane z płukaniem oraz dezynfekcją.

Na 14 dni przed planowanym wykonaniem przebudowy, należy pisemnie poinformować Zakład Inżynierii miejskiej w Mikołowie o planowanym terminie wykonania prac, wraz z harmonogramem, a także zlecić nadzór nad urządzeniami wodociągowymi.

3.3. Rury ochronne.

Projekt przewiduje konieczność wykonywania rur ochronnych na przyłączach wodociągowych w przypadku przejścia przyłącza pod drogą. Rury ochronne zaprojektowano jako PE SDR17.

Rury ochronne zastosować należy na przyłączach, które znajduje się pod jezdnią zgodnie z rysunkami – sytuacją, profilem oraz rys. rur osłonowych(rys.01,02,03).

W celu wprowadzania rur przewodowych wodociągu do rur ochronnych należy stosować płozy centrujące (parametry płóz określone na rys.03), które zapobiegają uszkodzeniom mechanicznym zewnętrznych ścianek rur przesyłowych. Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć obustronnie gumowymi manszetami ochronnymi, które zabezpieczą przed przedostaniem się zanieczyszczeń oraz przed napływem wód gruntowych do przestrzeni międzyrurowej.

Wymiary rur ochronnych, płóz centrujących oraz manszet określono na rys.03 pn. Schemat rury osłonowej.

W przypadku wystąpienia konieczności przejścia wodociągu pod fundamentem zastosować rurę ochronną do miejsca przejścia wodociągu przez posadzkę, a na załamaniu przed zestawem wodomierzowym zastosować kolano ISO. Warunek ten nie został potwierdzony szczegółowymi rozwiązaniami technicznymi jednak ewentualne nakłady na wykonanie rury osłonowej zostały przewidziane w części kosztorysowej w punkcie „Inne roboty" do ewentualnego rozliczenia powykonawczego.

3.4. Hydranty.

W związku ze znacznym obszarem przebudowy sieci wodociągowej projekt przewiduje instalację 3 hydrantów oznaczonych na rysunku sytuacyjnym H1-H3.

Wszystkie hydranty przewidziano jako hydranty nadziemne Ø80mm z podwójnym zamknięciem wyposażone w system odwadniania. Śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej klasy min A2.

Schemat montażu oraz podłączenia hydrantów przedstawiono w załącznikach „schemat instalacji hydrantu nadziemnego".

3.5. Przepływomierze

Projekt przewiduje instalację przepływomierza na przebudowywanym odcinku wodociągu. Przepływomierz P1 zostanie zamontowany na rurociągu PEHD Ø315 mm. Przepływomierz zlokalizowano w studni wodomierzowej mrozoodpornej o śr5ednicy Ø400 mm. Szczegóły na schemacie w załączniku nr 2. Zarówno przed przepływomierzem jak i za przepływomierzem zamontować zasuwy kołnierzowe Ø200 mm. W części naziemnej zamontować słupek telemetryczny. Projekt przewiduje wykorzystanie istniejącego przepływomierza, który obecnie zlokalizowany jest w okolicach Konstytucji 3 Maja 2.

3.6. Wodomierze

Projekt przewiduje instalacje wodomierzy na przyłączach do budynków:

- 5,6,8,13,18,20,25,27,29,31 przy ul. Konstytucji 3go Maja
- Nr 2, 2A przy ul. Młyńskiej

Wodomierze dostosować do średnic przyłączy w zakresie Ø32- Ø63 mm. Projekt przewiduje montaż wodomierzy w przyziemiach budynku. Przejście przez ścianę budynku zaprojektowano w rurze osłonowej PE Ø110 dla przyłączy o średnicy Ø63 oraz Ø90 dla przyłączy o średnicy Ø32 i Ø40 zakończona z obydwu stron manszetami termokurczliwymi. Długość rury przyjęto 0,5m, ale należy każdorazowo dopasować do realnej grubości ścian odsłoniętych w terenie w trakcie prac. Przyjęto także umocowanie na rurze przewodowej w miejscu przejścia przez ścianę dwóch kompletów płóz dystansowych. Podejście wodomierzowe zaprojektowano z rur i kształtek polipropylenowych PN10 umocowanych na ścianie budynku. Kształtki i redukcje w węźle wodomierzowym zaprojektowano z elementów mosiężnych. Szczegóły w załączniku nr 3 i nr 4 rzuty przyziemi budynków.

3.7. Pozostałe elementy sieci wodociągowej.

Pod zasuwami montowanymi na realizowanej sieci wykonywać należy podpory betonowe (bloki oporowe) z betonu C20/25 wykonywane na mokro lub prefabrykowane. Podpory wykonywać należy zgodnie z normą BN-81/9192-05 o wymiarach 50x50x20 cm.

Zasuwy należy wyposażyć w trzpienie teleskopowe tego samego producenta i wyregulować dostosowując ich długości do rzędnych terenu projektowanego. Górę trzpieni osłonić w skrzynkach żeliwnych. Skrzynki uliczne wsparte na płytach podkładowych powinny znajdować się 0,5 cm poniżej rzędnych nawierzchni projektowanej. Jeśli skrzynka wypada w terenach zielonych należy zastosować tworzywowe lub betonowe obruki skrzynek zasuw.

Nad przewodami wodociągowymi z PE należy w odległości 0,5 m nad przewodem ułożyć folię ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Folia powinna posiadać fabrycznie wtopiony drut sygnalizacyjny dla identyfikacji trasy wodociągu w gruncie. Drut ten powinien być łączony w sposób trwały z trzpieniami zasuw występujących w oznaczonej sieci.

Wszystkie elementy armatury na przebudowanej sieci należy oznakować w sposób trwały tabliczkami ze znakami graficznymi i wartościami domiarów do armatury na sieci. Tabliczki montować w sposób trwały na obiektach trwałego zagospodarowania terenu w sposób uzgodniony w przyszłym użytkownikiem sieci.

4. Prowadzenie wykopów.

Przy wykonywaniu wykopów pod sieci wodociągowe układane na niewielkich głębokościach możliwe jest prowadzenie robót w wykopach nieumocnionych, przy zachowaniu pochylenia skarp zapewniających ich stateczność.
Wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych przekraczających 2,0 m wymaga zastosowania zabezpieczeń np. w postaci wyprasek do wykopów.
Deskowanie typowe pozostawia się do wyboru przez wykonawcę w zakresie odpowiadającym wymaganiom bezpieczeństwa pracy oraz rodzaju deskowania jakie jest w jego posiadaniu

Roboty ziemne zaprojektowano w 70 % jako mechaniczne i 30 % jako ręczne.

Roboty ziemne prowadzić pod nadzorem służb technicznych właścicieli urządzeń podziemnych.

Całość zasypek prowadzić z zastosowaniem specjalistycznego sprzętu zagęszczającego. W pasie drogowym ulicy wykopy zagęszczać do wskaźnika $\mathbf{I_D min}$ = 0,98. Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi wyniki badań wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 2 x / 100 mb sieci.

W związku z utrudnieniami przy tymczasowej organizacji ruchu odcinki sieci wodociągowej od WZ24 do Z6 oraz od Z6 Z7 wykonać przy użyciu metody bezwykopowej. Łączna długość sieci wykonanej metodą bezwykopową wynosi 51 metrów. Średnica odcinka wykonywanego metodą bezwykopową wynosi Ø315.

5. Podsypki i zasypki.

Podłoże pod rurociągi należy wykonać z warstwy ubitego piasku gruboziarnistego, wyprofilowanego zgodnie z zaprojektowanym spadkiem wykopu przedstawionym na profilu podłużnym. Piasek ten stanowić będzie łożysko nośne rury. Minimalna grubość piasku pod rurociągiem wynosi 20 cm.

Grunt zasypkowy - piasek gruboziarnisty, należy dokładnie zagęszczać aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia I_D = min. 0,98. Warstwa zasypki powinna po zagęszczeniu wynosić min. 30 cm.

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury (obsypki z piasku gruboziarnistego gr. 30 cm),
- warstwy wypełniającej – do poziomu terenu lub poziomu dna konstrukcji jezdni drogowej.

Zasypanie rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:
Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków z armaturą i na złączach,
Etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej na złączach,
Etap III – zasyp wykopu gruntem zasypowym

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, roboty prowadzić w sposób niepowodujący zagrożenia uszkodzeniem uzbrojenia.

W przypadku wystąpienia ewentualnych kolizji projektowanego wodociągu z sieciami uzbrojenia podziemnego, wynikającymi z odmiennej głębokości ułożenia sieci istniejących, stosowne zmiany wprowadzone zostaną w trybie nadzoru autorskiego.
Wykopy po wykonaniu zasypek Etapu I i II w całości wypełniać gruntem piaszczystym, zagęszczanym warstwami.
Dodatkowo 50 cm nad górną krawędzią wodociągu ułożyć taśmę PVC z wkładką metalową, o szerokości 20 cm koloru niebieskiego.

6. Transport i składowanie rur PE

Rury polietylenowe są materiałem o stosunkowo małej wytrzymałości mechanicznej na zarysowania, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na ich transport i składowanie. Rury PE dostarczane są w postaci zwojów lub prostych odcinków paletyzowanych w wiązki. Rury należy składować na równym podłożu. Przy załadunku i rozładunku rur dźwigiem należy stosować zawiesia wykonane z lin miękkich - nie wolno stosować lin stalowych lub łańcuchów. Rury mogą być składowane na wolnym powietrzu przez okres ok. 12miesięcy. Jeżeli przewiduje się składowanie przez dłuższy okres czasu, to korzystne jest zabezpieczenie przed wpływem promieniowania UV poprzez umieszczenie ich pod przewiewnym zadaszeniem.

7. Roboty odbiorowe i przygotowanie sieci do eksploatacji.

Roboty odbiorowe i przygotowanie sieci do eksploatacji należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac montażowych, a przed oddaniem sieci do eksploatacji.

Pierwszą czynnością jest próba hydrauliczna – ciśnieniowa. Należy ją przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Dopuszczalne max. ciśnienie próbne wynosi 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak jak 1,0 MPa.

Wymagania odnośnie szczelności ciśnieniowego rurociągu podane są w normie PN-EN805. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Wodociągi z PEHD przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie należy dokonać dezynfekcji przewodu wodą chlorowaną w ilości min. 50 mg Cl_2 / dm^3, przy czasie kontaktu min. 24 godziny. Po dokonaniu dezynfekcji przewód ponownie należy przepłukać wodą wodociągową, jak poprzednio. Po dokonanej dezynfekcji i przepłukaniu próbki wody z wykonanej sieci powinny zostać poddane badaniom przez certyfikowane laboratorium, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz.2294) z wynikiem pozytywnym.

8. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Z uwagi na charakter wykonywanej przebudowy sieci przy zachowaniu parametrów sieci (brak ulepszenia, brak pogorszenia parametrów wodociągu), warunki ochrony przeciwpożarowej nie ulegną zmianie.

W ramach przebudowy konieczne jest wykonanie pięciu hydrantów.

9. Renowacja nawierzchni.

Większa część projektowanej sieci wodociągowej zlokalizowana jest w obszarze odrębnej inwestycji związanej z przebudową ul. Konstytucji 3 Maja w Mikołowie, której inwestorem jest Powiatowy Zarząd Dróg w Mikołowie. Jednak w okolicach placu 750-lecia oraz na terenach prywatnych posesji w związku z prowadzeniem trasy sieci wodociągowej w drodze o powierzchni asfaltowej, zachodzi konieczność odtworzenia nawierzchni dróg, których nawierzchnia zostanie uszkodzona przez budowę.

Odbudowę nawierzchni drogi w miejscach przebiegu wodociągu wykonać w następujący sposób:

KONSTRUKCJA JEZDNI (KR3, Pmax =115 kN, podłoże G2)

5 cm warstw ścieralna z betonu asfaltowego
- skropienie międzywarstwowe kationową emulsją asfaltową C 60 BP 3 ZM w ilości 200 [g/m² emulsji] [2)]
7 cm w-wa wiążąca z AC16W z zastosowaniem asfaltu 35/50
- skropienie międzywarstwowe kationową emulsją asfaltową C 60 BP 3 ZM w ilości 300 [g/m² emulsji] [2)]
20 cm w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej $C^{90/30}$ o uziarnieniu 0/31,5 mm
15 cm warstwa odcinająca z piasku
Σ 47 cm

Dodatkowo na posesjach prywatnych znajduje się także zieleń niska oraz ogrodzenia. Przed przystąpieniem do prac związanych z układaniem wodociągu sporządzić dokumentację fotograficzną obrazującą stan zagospodarowania terenu. Po zakończeniu prac związanych z przebudową wodociągu przywrócić teren do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

10. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

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

Dla obiektu nie przewiduje się zapotrzebowania na wodę, za wyjątkiem okresu wykonywania robót budowlanych.

Wytwarzanie ścieków zostanie ograniczone wyłącznie do okresu budowy (toalety przenośne). Ścieki zostaną ujęte w szczelne zbiorniki, a następnie zutylizowane w miejscach do tego przeznaczonych.

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

Na etapie budowy przedsięwzięcia mogą powstać zanieczyszczenia powietrza o charakterze lokalnym i czasowym. Źródłem zanieczyszczeń gazowych są głównie silniki spalinowe maszyn drogowych i środków transportu. Źródłem zanieczyszczeń pyłowych są składowiska materiałów sypkich, głównie lokalnego gruntu, oraz ruch pojazdów i maszyn po nieutwardzonej nawierzchni placu budowy.

W fazie eksploatacji nie przewiduje się żadnej emisji zanieczyszczeń i zapachów.

10.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia konieczne będzie przeprowadzenie następujących prac, w wyniku których zostaną wytworzone odpady: prace ziemne, prace rozbiórkowe.

Etap budowy będzie powodował wytworzenie odpadów związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń budowlanych. Ponadto, do odpadów należeć będą resztki niewykorzystanych materiałów oraz odpady komunalne z placu budowy i odpady powstałe po likwidacji zapleczy budowy.

Podczas eksploatacji nie będą wytwarzane odpady.

10.4. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowanie, w szczególności jonizujące, pola elektromagnetyczne i inne zakłócenia, z podaniem

odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.

Na etapie budowy nastąpi emisja hałasu związana z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz pojazdów budowy.

Z uwagi na przedmiot projektu emisji hałasu, wibracji oraz promieniowania nie przewiduje się. Inwestycja nie będzie również wytwarzać pola elektromagnetycznego ani innych zakłóceń.

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

W związku z budową obiektu nie zachodzi konieczność prowadzenia wycinki wykraczającej poza prace przygotowawcze związane z realizacji głównej części inwestycji – budowy drogi – przedstawione w projekcie gospodarki zielni. Budowa sieci wodociągowej nie wymaga prowadzenia dodatkowych wycinek i nie wpłynie na istniejący drzewostan.

Wpływ obiektu na powierzchnię ziemi oraz glebę wystąpi w czasie budowy. Glebę urodzajną w obszarze projektowanych robot należy zebrać w pryzmy na odkład. Konieczna jest bezwzględna ochrona powierzchni ziemi przed zanieczyszczeniami odpadami budowlanymi oraz płynami eksploatacyjnymi z pracujących maszyn budowlanych. Obszar objęty budową, po jej zakończeniu winien być poddany rekultywacji i pokryty ponownie warstwą gleby, a następnie obsiany trawą. W trakcie normalnej eksploatacji obiekt nie ma wpływu na powierzchnię ziemi i glebę.

10.6. Rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczające lub eliminujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane

Przebudowa sieci wodociągowej nie powoduje konieczności wyburzeń istniejących zabudowań mieszkalnych i gospodarczych. Obiekt jest zaprojektowany przy założeniu minimalizacji ingerencji w tereny przyległe, w tym środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Przewidziano utylizację odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji.

Z uwagi na charakter zadania, poza czasem budowy, inwestycja nie będzie mieć żadnego wpływu na środowisko, toteż nie jest konieczne stosowanie rozwiązań ograniczających przedmiotowy.

11. Uwagi ogólne i zalecenia końcowe.

Trasy istniejącego uzbrojenia terenu traktować, jako orientacyjne. Roboty w ich pobliżu prowadzić wyłącznie pod nadzorem służb technicznych właściciela urządzenia. Wykonawca powinien wykonać przekopy kontrole celem identyfikacji istniejących sieci uzbrojenia terenu.
Przestrzegać wszystkich branżowych przepisów BHP.

Obsługa geodezyjna leży w całości po stronie wykonawcy. Wytyczanie w terenie, pomiar kontrolny i powykonawczy zlecić uprawnionym jednostkom służby geodezyjnej.
Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji uzgadniać z projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności. Projekt podlega ochronie z tytułu praw autorskich Dz.U. RP Nr 24 z dnia 23.02.1994 r. ustawa nr 83 z dnia 04.02.1994 r.

Opracował .....

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WODOCIĄGU

L. p.	Nr elementu	**Nazwa elementu**	**Ilość [szt, m]**
1		Rura przewodowa PE100 RC SDR 11 PN 16 Ø315	443 m
2		Rura przewodowa PE100 RC SDR 11 PN 16 Ø110	16 m
3		Rura przewodowa PE100 RC SDR 11 PN 16 Ø63	23 m
4		Rura przewodowa PE100 RC SDR 11 PN 16 Ø40	111 m
5		Rura przewodowa PE100 RC SDR 11 PN 16 Ø32	146 m
6		Rura przewodowa PE100 RC SDR 11 PN 16 Ø50	9 m
7		Hydrant nadziemny zgodnie ze schematem załącznik 1- Komplet	szt.3
8		taśma informacyjna koloru niebieskiego	748 m
9		Zestaw z przepływomierzem zgodnie z załącznikiem 2	szt.1
10	1	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN315/110	szt.1
11	2	Zasuwa kołnierzowa DN110	szt. 1
12	3	Złączka z gwintem zewnętrznym 63/2"	szt.1
13	4	Łącznik kołnierzowy do rur PE DN100	szt.1
14	5	Łącznik żeliwny kołnierzowy PE DN300	szt.5
15	6	Kształtka PE DN110 zgrzewana doczołowo	szt.1
16	7	Opaska do nawiercania do rur PE z odejściem gwintowanym DN315/2"	szt.21
17	8	Zasuwa kombinacyjna do nawiercania z żywicy POM DN 1" gwint 2"-1 1/2" ze złączką przyłączeniową ISO dla rur DN 32	szt.8

18	9	Opaska kołnierzowa do nawiercania rur PE 315/50	szt.1
19	10	Zasuwa kombinacyjna do nawiercania z żywicy POM DN 1" gwint 2" 1 1/2" ze złączką przyłączeniową ISO dla rur DN50	szt.1
20	11	Redukcje ISO DN40/32	szt.2
21	12	Zasuwa do przyłączy domowych obustronnie ze złączami ISO DN40	szt.2
22	13	Zasuwa kombinacyjna do nawiercania z żywicy POM DN 1" gwint 2"-1 1/2" zze złączką przyłączeniową ISO do rur DN 63	szt.1
23	15	Zasuwa kołnierzowa DN300	szt.1
24	16	Kołnierz z gwintem wewnętrznym 80/2"	szt.1
25	17	Zasuwa kołnierzowa DN80	szt.1
26	18	Zasuwa kombinacyjna do nawiercania z żywicy POM DN 1" gwint 2'-1 1/2" ze złączką przyłączeniową ISO dla rur DN 40	szt.11
27	19	Trójnik ISO DN40	szt.1
28		Rura osłonowa PE 110 SDR 17	42,5 m
29		manszeta termokurczliwa 32/100	12 szt.
30		manszeta termokurczliwa 40/100	12 szt.
31		manszeta termokurczliwa 50/100	2 szt.
32		Płozy dystansowe PEHD H=25mm, S=100mm, elementy 5	30 szt.
33		Płozy dystansowe PEHD H=25mm, S=100mm, elementy 3	12 szt.
34		Płozy dystansowe PEHD H=15mm, S=100mm, elementy 4	42 szt.
35		łącznik do rur PE ISO Ø32	4 szt.
36		łącznik do rur PE ISO Ø40	4 szt.
37		łącznik do rur PE ISO Ø50	1 szt
38		łącznik do rur PE ISO Ø63	1 szt.

39		Szczegół przyłącza wodociągowego w budynku zgodnie z załącznikiem 5	6 szt.
40		Szczegół przyłącza wodociągowego w budynku zgodnie z załącznikiem 6	5 szt.
41		Szczegół przyłącza wodociągowego w budynku zgodnie z załącznikiem 7	1 szt.
42		Manszeta termokurczliwa 60/100	2 szt.
43	14	Kolano PE DN110 z dogrzaną tuleją	1 szt.
44		Rura osłonowa PE 90 SDR 17	11,5 m
45		manszeta termokurczliwa 32/90	12 szt.
46		manszeta termokurczliwa 40/90	12 szt.