

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGOWO - KANALIZACYJNE****„LEGIONOWO” Sp. z o. o.****05-120 Legionowo, ul. Tadeusza Kościuszki 16A****tel. /22/ 774 10 62, fax /22/ 774 24 46****e-mail: pwklegionowo@pwklegionowo.com**

<b>INWESTOR</b>	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGOWO - KANALIZACYJNE</b> <b>„LEGIONOWO” Sp. z o. o.</b> <b>ul. Tadeusza Kościuszki 16A</b> <b>05-120 Legionowo,</b>			
<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTEM BUDOWLANYM I INFORMACJĄ BIOZ</b>  <b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI</b>			
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>LEGIONOWO, GMINA LEGIONOWO POWIAT LEGIONOWSKI, WOJ. MAZOWIECKIE, ul. 3-GO MAJA W LEGIONOWIE</b> <b>Obr 41-130/1, 41-130/2, 41-130/6, 41-130/7, 42-85/14, 42-83/5, 42-83/6, 42-83/7, 42-88/20, 65-212/4, 65-212/8, XXVI</b>			
<b>STADIUM</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>			
<b>NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ DZ 110 m L=466 m W UL. 3-GO MAJA W LEGIONOWIE</b> <b>Obr 41-130/1, 41-130/2, 41-130/6, 41-130/7, 42-85/14, 42-83/5, 42-83/6, 42-83/7, 42-88/20, 65-212/4, 65-212/8,</b> <b>Jednostka ewidencyjna 140801_1</b>			
<b>PROJEKTANT</b>	Imię i nazwisko, Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
	<b>mgr inż. Monika Jemielity</b> <b>MAZ/0041/PWOS/12</b>	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	29.03.2021r	
<b>SPRAWDZIŁ</b>	<b>mgr inż. Adam Czajkowski,</b> <b>LOD/2101/PWOS/13</b>	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	29.03.2021r	
			<b>EGZ. NR</b>  <b>5</b>	

SPIS TREŚCI:	strona
1. OŚWIADCZENIE .....	4
1.1. Kopia uprawnień projektanta.....	5
1.2. Zaświadczenie przynależności do właściwej izby projektanta .....	7
1.3. Kopia uprawnień sprawdzającego .....	8
1.4. Zaświadczenie przynależności do właściwej izby sprawdzającego .....	10
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	11
2.1. Przedmiot inwestycji i lokalizacja .....	11
2.2. Rozbiórki istniejących przewodów .....	11
2.3. Podstawowe parametry obiektów budowlanych .....	11
2.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	11
2.5. Projektowane zagospodarowanie terenu. Stan prawny nieruchomości .....	11
2.6. Zestawienie powierzchni.....	11
2.7. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego .....	11
2.8. Dane informujące, czy teren jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zag. przestrzennego .....	11
2.9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.....	12
2.10. Informacja o istn. i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska.....	12
2.11. Warunki gruntowo-wodne .....	12
2.12. Odtworzenie nawierzchni.....	13
2.13. Lokalizacja sieci częściowo pod istniejącą jezdnią drogi wg. § 140 ust. 8 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r.....	13
2.14. Odtworzenie ul. Jagiellońskiej, zgodność z decyzją nr 29/2021. ....	13
3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	14
3.1. Hydrant p. poż. ....	14
3.2. Roboty ziemne.....	14
3.3. Roboty ziemne – wykop.....	15
3.4. Opis metody bezwykopowej.....	17
3.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	18
3.6. Zasyпка wykopów .....	19
3.7. Próba szczelności.....	19
4. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE .....	19
5. WARUNKI BHP I PPOŻ. ....	20
6. WYMAGANIA DLA WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	20
7. WYTYCZNE MONTAŻU .....	20
8. UWAGI KOŃCOWE .....	21
9. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....	22

10. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	23-33
---	-------

## **ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE**

1. Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne „Legionowo” – pismo PW-K/TNI/1386/2021 z dnia 26.02.2021.....	34
2. Decyzja GK.7230.1.34.2021 z dnia 01.03.2021.....	35-38
3. Decyzja nr 29/2021 znak IDR.6853.24.2021 przez wydana przez Zarząd Powiatu w Legionowie z dnia 03 marca 2021 .....	39-43
4. Odpis PROTOKOŁU NR PODGIK.6630.1.98.2021 koordynacji dokumentacji projektowej z dnia 11.03.2021)+ załącznik mapa 2 ark.....	44-45
5. Pismo wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „Legionowo” z dnia 29.03.2021r.....	46-47
6. Opinia geotechniczna .....	48-53

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys 1 Projekt zagospodarowania terenu .....	54
Rys 2 Profil sieci wodociągowej ark 1/2.....	55
Rys 2 Profil sieci wodociągowej ark 2/2.....	56
Rys 3 Schemat węzła z hydrantem.....	57

**1. OŚWIADCZENIE**

Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany:

**BUDOWA SIECI WODOCIAGOWEJ DZ 110 m L=466m W UL. 3-GO MAJA  
W LEGIONOWIE**

został wykonany zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Legionowo, dnia 29.03.2021 r

Podpis projektanta	Podpis sprawdzającego
mgr inż. Monika Jemielity	mgr. inż. Adam Czajkowski

## **2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **2.1. Przedmiot inwestycji i lokalizacja**

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka sieci wodociągowej, która będzie zlokalizowana: w ul. 3-go Maja, od skrzyżowania z ulicą Jagiellońską do ul. Kopernika.

Merytoryczną podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- warunki techniczne wydane przez PW-K „Legionowo” Sp. z o.o
- uzgodnienia i wytyczne Inwestora,
- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500
- uzgodnienia i opinie,
- wizje lokalne w terenie,
- obowiązujące akty prawne i regulacje normatywne,
- oferty i katalogi.

### **2.2. Rozbiórki istniejących przewodów**

Nie dotyczy

### **2.3. Podstawowe parametry obiektów budowlanych**

PE100-RC SDR17 PN10 Dz110x6,6mm – 466 m

### **2.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Teren inwestycji usytuowany w Legionowie. Są to tereny o uzbrojeniu podziemnym jak i nadziemnym tj. gaz, kable energetyczne, telekomunikacyjne, sieć kanalizacyjna, gazowa itp.

### **2.5. Projektowane zagospodarowanie terenu. Stan prawny nieruchomości**

Projektowana infrastruktura znajduje się na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu. Zarządcą terenu jest Gmina Miejska Legionowo, ulica 3-go Maja, natomiast ul. Jagiellońska – Zarząd Powiatu w Legionowie.

### **2.6. Zestawienie powierzchni**

Powierzchnia zajmowana pod projektowane sieci będzie równa gabarytom zewnętrznym rur lub przewodów oraz obiektów na sieciach.

### **2.7. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego**

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego mieści w granicach rozpatrywanych działek.

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego określono na podstawie: Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz.1333 art.3 pkt 20)

### **2.8. Dane informujące, czy teren jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zag. przestrzennego**

Nie dotyczy.

## **2.9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Nie dotyczy.

## **2.10. Informacja o istn. i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska**

Planowana inwestycja jest przedsięwzięciem proekologicznym, które przyczyni się do poprawy ochrony środowiska.

Nieznaczna uciążliwość zamierzenia inwestycyjnego wystąpi jedynie w trakcie jego realizacji.

Uciążliwość ta będzie związana głównie z hałasem i wibracjami wywołanymi użytkowaniem maszyn budowlanych, wzmożonym ruchem pojazdów budowy oraz tymczasowymi zmianami w organizacji ruchu ustąpi ona jednak wraz z zakończeniem robót budowlanych.

Zrealizowany obiekt budowlany będzie dla środowiska neutralny, gdyż materiały zastosowane do budowy oraz rozwiązania techniczne połączeń rur gwarantują ich pełną szczelność, a w trakcie bezawaryjnej eksploatacji projektowanej sieci nie przewiduje się powstawania żadnych odpadów. W przypadku uszkodzenia bądź zniszczenia istniejącej roślinności przez Wykonawcę, będzie on zobligowany do odtworzenia na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez zarządcę terenu.

## **2.11. Warunki gruntowo-wodne**

Warunki gruntowo – wodne stwierdzono na podstawie opinii geotechnicznej z dnia 04.04.2019 r, opracowaną przez firmę Geoservice. Wykonano małosrednicowy otwór wiertniczy, o głębokości 3 m.

1. W wyniku przeprowadzonych prac rozpoznana została budowa geologiczna podłoża projektowanej inwestycji w strefie do głębokości 3 m p.p.t. Podłoże charakteryzuje się prostą budową geologiczną: budują je piaski akumulacji rzecznej i eolicznej zalegające pod warstwą nasypu niekontrolowanego.

2. W podłożu zalegają grunty jednorodne litologicznie i genetycznie. Poniżej zakładanego poziomu posadowienia projektowanych obiektów nie stwierdzono występowania nasypów niekontrolowanych, gruntów organicznych i gruntów mineralnych słabonośnych. Nie zaobserwowano również przejawów występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.

3. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla warstw gruntów mineralnych rodzimych wyznaczono metodą korelacyjną w oparciu o zależności podane w normie PN-81/B-03020. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych należy ustalić na podstawie wartości podanych w tabeli (załącznik nr 3) i współczynników bezpieczeństwa.

4. Do głębokości 3 m p.p.t. nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

5. Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych dla projektowanej inwestycji można przyjąć proste

## **2.12. Odtworzenie nawierzchni**

Po zakończeniu prac budowlanych należy niezwłocznie przywrócić nawierzchnię do poprzedniego stanu użyteczności zgodnie z aktualną wiedzą inżynierską oraz obowiązującymi normami i przepisami.

## **2.13. Lokalizacja sieci częściowo pod istniejącą jezdnią drogi wg. § 140 ust. 8**

**rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r**

Projekt sporządzono zgodnie z § 140 ust. 8 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1643 ze zm.) który dopuszcza w przypadku braku miejsca w pasie drogowym poza jezdnią usytuowanie infrastruktury podziemnej pod jezdnią drogi klasy L i D na terenie zabudowy, pod warunkiem zlokalizowania zwierńców studni w osiach pasów ruchu.

Projektowana sieć wodociągowa została zlokalizowana częściowo pod istniejącą jezdnią drogi klasy L tj. ul. 3-go Maja w Legionowie, ponieważ z uwagi na istniejącą infrastrukturę brak miejsca usytuowania sieci poza pasem drogi. Jednocześnie nie projektuje się zwierńców studni.

## **2.14. Odtworzenie ul. Jagiellońskiej, zgodność z decyzją nr 29/2021.**

1. Przejście poprzeczne pod drogą powiatową nr 1819W, wykonać metodą przewiertu, umieszczając wodociąg w rurze osłonowej
2. Sieć wodociągową zaprojektowano poniżej konstrukcji drogi.
3. Po wykonaniu robót pas drogowy należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z przepisami i warunkami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. z 2016 r., poz. 124 j.t.)

### **3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

Projektowaną sieć wodociągową wykonać z rur PE100-RC SDR17 PN10 Dz110x6,6mm. Długość sieci wynosi 466 m. Prace prowadzić zgodnie z dołączoną dokumentacją graficzną. **Wodociąg wykonać metodą bezwykopową w miarę możliwości na jak największym odcinku, jedynie przy skrzyżowanych z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie.**

- **(Węzeł 1)**, Projektowany wodociąg Dz 110 mm należy włączyć na wysokości ul. Jagiellońskiej , do istniejącej sieci wodociągowej PVC160 poprzez projektowany trójnik żeliwny kołnierzowy DN 150/100 oznaczony jako Tr1,
- **(Węzeł 2)**, Projektowany wodociąg Dz 110 mm należy włączyć na wysokości ul. Reymonta, do istniejącej sieci wodociągowej PVC110 poprzez projektowane trójniki żeliwne kołnierzowe DN 100/100 oznaczony jako Tr2 i Tr3,
- **(Węzeł 3)**, Projektowany wodociąg Dz 110 mm należy włączyć na wysokości ul. Batorego, do istniejącej sieci wodociągowej PVC110 poprzez projektowane trójniki żeliwne kołnierzowe DN 100/100 oznaczony jako Tr4 i Tr5,
- **(Węzeł 4)**, Projektowany wodociąg Dz 110 mm należy włączyć na wysokości ul. Sienkiewicza, do istniejącej sieci wodociągowej PVC225 poprzez projektowane trójniki żeliwne kołnierzowe DN 200/100 oznaczony jako Tr6 i Tr7,
- **(Węzeł 5)**, Projektowany wodociąg Dz 110 mm należy włączyć na wysokości ul. Kopernika, do istniejącej sieci wodociągowej PVC110 poprzez projektowany trójnik żeliwny kołnierzowy DN 150/100 oznaczony jako Tr5.

#### **3.1. Hydrant p. poż.**

**Ze względów ochrony przeciwpożarowej oraz technicznych zaprojektowano trzy hydranty podziemne z odwodnieniem DN80.**

Hydrant podziemny z rury żeliwnej, średnicy nominalnej DN 80, samoczynnie odwadniający się z chwilą odcięcia wody, na ciśnienie nominalne 1,6 MPa, temperatura czynnika do 70°C, połączenie kołnierzowe wg PN-EN 1092-2;1999.

Hydrant projektuje się na kolanie stopowym dwukołnierzowym DN80 z zasuwą odcinającą miękkouszczelnioną kołnierzową z żeliwa DN80mm na ciśnienie nominalne 1,6MPa.

Podczas wykonywania węzła przy hydrancie należy zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie właściwej warstwy odwodnienia. Pod hydrantem w strefie odwodnienia należy wykonać podsypkę ze żwiru sortowanego w ilości 0,38m<sup>3</sup> na sztukę.

#### **3.2. Roboty ziemne**

Prace ziemne prowadzone będą mechanicznie i ręcznie. Roboty budowlane prowadzone będą w technologii wykopów otwartych, szalowanych oraz metodą bezwykopową.



**Wodociąg wykonać metodą bezwykopową w miarę możliwości na jak największym odcinku, jedynie przy skrzyżowanych z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie. Należy zabezpieczyć punkty osnowy geodezyjnej przed uszkodzeniem.**

### **3.3. Roboty ziemne – wykop.**

Wykopy pod komory startowe i odbiorcze i częściowo odcinki sieci wykonywane będą mechanicznie i ręcznie (zakłada się 80% mechanicznie i 20% ręcznie). Szerokość wykopu otwartego w świetle szalowania wynosić będzie min. 0,90 m, a ściany wykopów zabezpieczone przestawnymi szalunkami systemowymi. Przewiduje się częściową – około 50% wywózkę urobku na odkład. Miejsce składowania mas ziemnych Wykonawca zlokalizuje we własnym zakresie. Wykopy w obrębie istniejącego uzbrojenia oraz 20cm pod projektowaną rzędną dna wykopu wykonywane będą ręcznie, bezpośrednio przed ułożeniem rur. Nie wolno dopuścić do naruszenia gruntu rodzimego. Po ułożeniu przewodów wydobyty grunt może zostać ponownie wbudowany z zachowaniem zasad zagęszczania gruntu.

Po wykonaniu prac ziemnych całość terenu zostanie przywrócona do stanu istniejącego.

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowaną siecią. Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych wymienionych m. in. w protokole z narady koordynacji dokumentacji projektowej i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać roboty ziemne. Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych zgodnie z przepisami oznakować i zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-1036:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania” oraz zgodnie z normą PN-EN 805:2002 – „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

## ZESTAWIENIE SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ DO WYKOPÓW

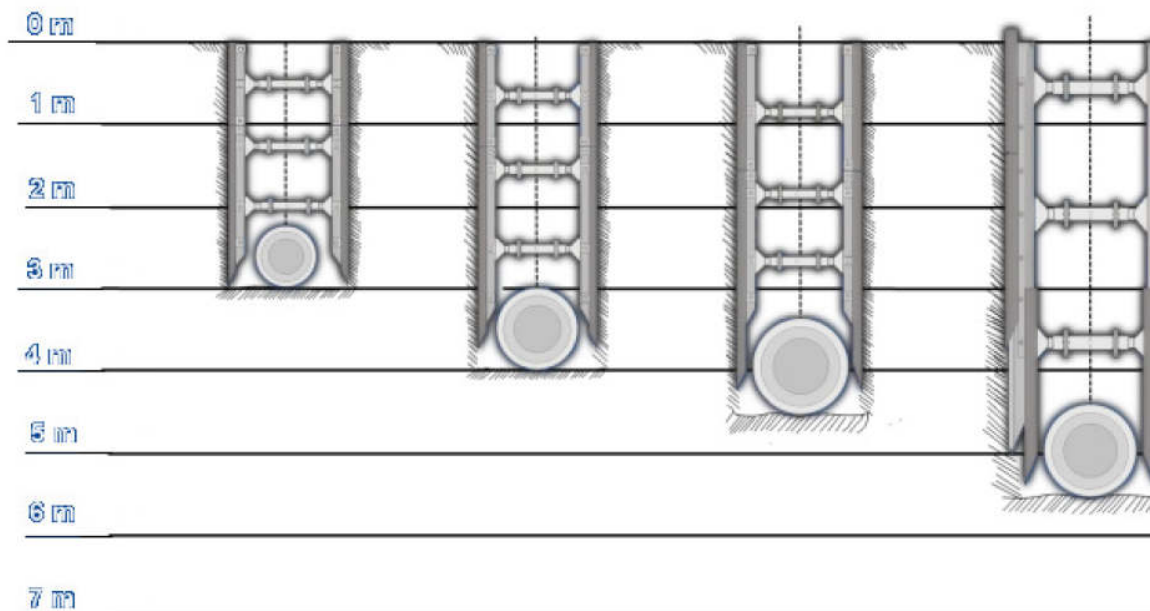
Zabezpieczenie  
typu lekkiego  
o gr. ściany 6 cm z  
nadstawką

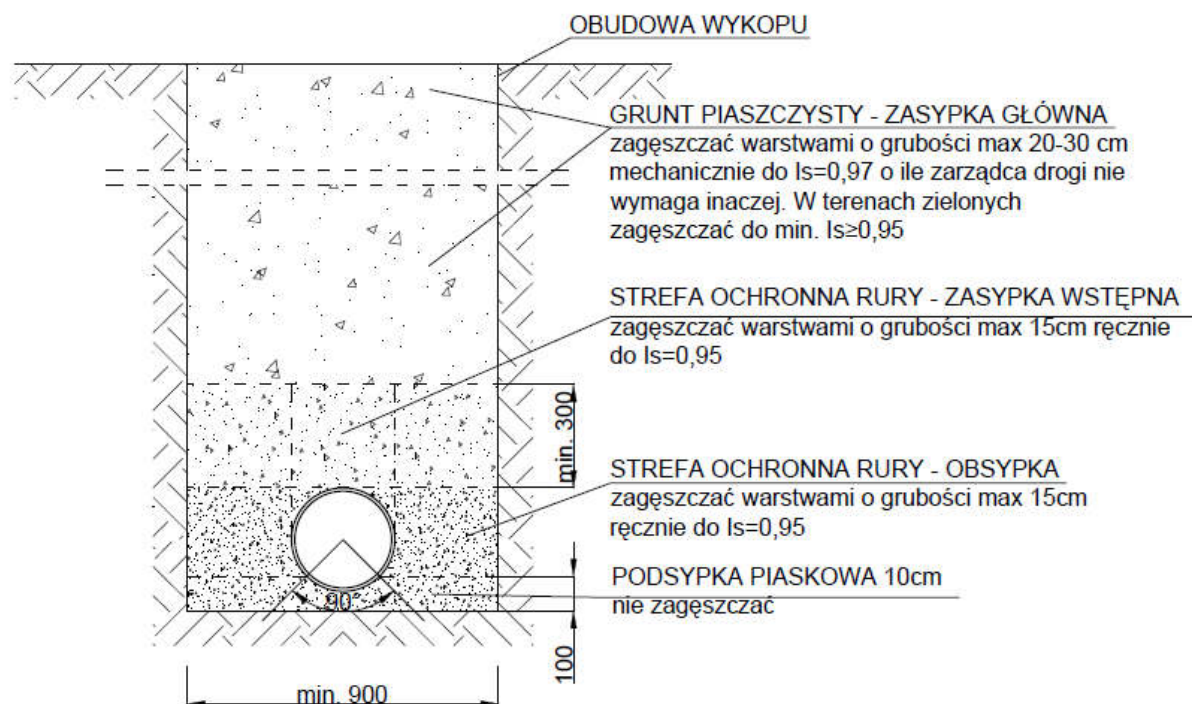
Zabezpieczenie  
typu standardowego  
o gr. ściany 8 cm z  
nadstawką

Zabezpieczenie typu  
ciężkiego o gr. ściany 10 cm  
z nadstawką

Zabezpieczenie typu  
słupowo-liniowego o gr.  
ściany 12 cm z nadstawką

Zestaw słupowo-  
liniowy z rozporą  
ślizgową o gr. ściany  
14 cm





Rys. Schemat ułożenia przewodu wodociągowego w wykopie.

### 3.4. Opis metody bezwykopowej.

Technologia przewiertu sterowanego polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do żądanej średnicy i wciągnięciu odpowiedniej rury. Cały proces wykonania przewiertu składa się z kilku etapów:

**Pierwszym etapem** jest wykonanie odwiertu pilotażowego, zgodnie z zaprojektowaną osią przewiertu. W tym celu do pierwszej żerdzi dokręca się głowicę wierzącą z płytą sterującą - w głowicy zainstalowana jest sonda, która informuje osobę namierzającą, a także operatora wiertnicy o podstawowych parametrach przewiertu, pozwalając kontrolować oraz korygować jego trasę. Tak przygotowany osprzęt wwierca się w grunt, dokręcając kolejne żerdzie, w zależności od długości przewiertu. Sterowanie trajektorią przewiertu polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawień głowicy, obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze. W czasie wykonywania wiercenia niezbędnym elementem jest zastosowanie płuczki bentonitowej. Podawana jest ona poprzez żerdzie i dysze umieszczone na głowicy, a jej zadaniem na tym etapie jest m.in. urabianie gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu czy chłodzenie głowicy.

**Drugim etapem** pracy jest rozwiercenie otworu do żądanej średnicy. Po zakończeniu przewiertu pilotażowego, demontowana jest głowica wierzącą, a na jej miejsce zostaje umieszczony rozwiertak. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku wiertnicy, dokręcane zostają także kolejne odcinki żerdzi wiertniczych, przy czym podawana jest płuczka

bentonitowa, która na tym etapie przewiertu ma za zadanie odprowadzać urobek z otworu, chłodzić rozwiertak, a także stabilizować ściany otworu. Zależenie od średnicy i rodzaju rur do przeciągnięcia, długości przewiertu, a także warunków geologicznych średnica wywiercanego otworu może dochodzić do 100% średnicy planowanej do przeciągnięcia rury. Wykonuje się zatem kilka cykli rozwiercania, każdorazowo montując coraz to większy rozwiertak.

**Ostatni etap pracy** to przeciągnięcie w całości rurociągu. Do rozwiertaka, wyposażonego w krętlik, zostaje zaczepiona rura wraz z zamontowaną głowicą ciągnącą. Przygotowany w ten sposób rozwiertak wraz z rurociągiem zostaje przeciągany przez otwór – proces ten musi być przeprowadzany w ruchu ciągłym w kierunku wiertnicy.

Jako komorę startową zakłada się wykop szalowany o wym. 2,7 x 1,8 m, natomiast komora końcowa wykop szalowany o wym. 1,2 m x 1,2 m

### 3.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Na trasie projektowanego wodociągu występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym typu: gazociąg, przewody telekomunikacyjne, kable i słupy elektroenergetyczne.

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie projektowanej sieci oraz w pobliżu napowietrznej linii elektroenergetycznej wykopy wykonywać ręcznie – bez użycia łomów, z zachowaniem należytej ostrożności. Na skrzyżowaniach sieci z innym uzbrojeniem należy wykonać zabezpieczenia zgodne z wymogami właścicieli tego uzbrojenia. Odległości bezpieczne według normy SEP N SEP-E-004. Skrzyżowanie z istniejącymi kablami elektrycznymi wykonać poprzez założenie na istniejący kabel rury osłonowej o długości 3,0 m oraz ewentualne uzupełnienie nad trasą kabla pasa folii ostrzegawczej. Zabezpieczenia podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Zakładu Energetycznego. Na czas wykonywania zabezpieczenia kabla elektrycznego należy wyłączyć napięcie w tym kablu.

Odkopane kable telekomunikacyjne zabezpieczyć przed uszkodzeniem w okresie trwania robót. W razie potrzeby kabel telekomunikacyjny (lub jego obudowę) podwiesić, tak aby linia nie uległa załamaniu.

Podczas prowadzenia robót może się okazać, że nie wszystkie elementy uzbrojenia podziemnego zostały pokazane na planie i profilu. Wykonawca jest zobowiązany w takim przypadku razem z właścicielem sieci określić miejsce ewentualnej kolizji oraz sposób zabezpieczenia podczas wykonawstwa.

W trakcie realizacji należy przestrzegać uwag i zaleceń wynikających z wydanej przez ZUDP opinii uzgadniającej lokalizację sieci.

### 3.6. Zasyпка wykopów

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg. PN-B-03020.

Zasyпка wykopu składa się z dwóch etapów:

- etap I to staranne wypełnienie strefy ochronnej rury piaskiem warstwami o grubości nie większej niż 15 cm. Po wykonaniu jej do połowy wysokości rury należy ubijać dalszymi warstwami w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Obsypka ochronna musi sięgać 30 cm ponad wierzch rur. Strefy 10cm po bokach rur i 30cm bezpośrednio nad rurą należy zagęszczać ręcznie.
- etap II to wypełnienie nad strefą ochronną. W tej strefie można zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20 do 30 cm. Stopień zagęszczenia wykonać zgodnie z warunkami zarządzającego drogą.

Odtworzenie nawierzchni oraz chodnika w pasie drogowym należy wykonać na odcinku prowadzonych robót, zgodnie z kategorią i wymogami Zarządcy.

### 3.7. Próba szczelności

Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji, należy wykonać płukanie, dezynfekcję i próby szczelności zgodnie z PN-EN-805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

Próbę szczelności badanego odcinka należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +5°C. Próbę wykonać po ułożeniu przewodów i obsypaniu ich z podbiciem z obu stron piaszczystym gruntem i wykonaniem zasyпки.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1MPa (10 bar).

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody. Po 48 godz. przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1 m/s.

Płukanie wykonywać pod nadzorem PW-K „Legionowo”.

Po zakończeniu płukania należy wykonać badania mikrobiologiczne wody.

## 4. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE

Projektowane przewody z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych oraz izolacji. Projektowane uzbrojenie sieci jest zabezpieczane fabrycznie.

Betonowe elementy instalacji (bloki oporowe) zabezpieczyć przed wilgocią. Izolacja zewnętrzna pozioma np. Izolbet DP (dwukrotne smarowanie) na zagruntowanym Izolbetem A podłożu (smarowanie jednokrotne).

## 5. WARUNKI BHP I PPOŻ.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401) oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/1997, poz. 844).

## 6. WYMAGANIA DLA WYROBÓW BUDOWLANYCH

Zastosowane materiały i urządzenia powinny spełniać wymagania techniczne odpowiednich norm i przepisów oraz posiadać deklarację zgodności stosownie do wymagań Ustawy z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166/2002, poz.1360 z późniejszymi zmianami), oraz Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92/2004, poz.881 z późniejszymi zmianami).

Urządzenia ppoż. muszą posiadać dopuszczenia do użytkowania zgodne z Rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania z dnia 20.06.2007r (Dz.U. Nr 143/2007, poz. 1002).

## 7. WYTYCZNE MONTAŻU

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Elementy instalacji, urządzenia i wyposażenie wbudowane powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat (deklarację) zgodności z PN.
- Wbudowane materiały i urządzenia winny posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez ITB COBRTI INSTAL.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę przez uprawnionego geodetę,
- Przed rozpoczęciem robót montażowych należy w miejscach połączeń i kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami wykonać odkrywki i zinwentaryzować rzeczywiste rzędnę.
- Zabezpieczyć odsłonięte w czasie prac istniejące uzbrojenie podziemne.
- Wszystkie roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL” – zeszyt 3.
- Instalacje montować należy zgodnie z instrukcjami montażowymi wydanymi przez producentów zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Rury układać ściśle wg wytycznych producenta wybranego systemu.
- Przy wykonywaniu instalacji przestrzegać obowiązujących regulacji prawnych.

- Rzędne skrzynek dopasować do rzeczywistych rzędnych wykonanej nawierzchni drogowej i poziomu terenu.
- Wytyczne rozruchu i eksploatacji nie wchodzą w zakres niniejszego opracowania.

W projekcie budowlanym zaproponowano przykładowych dostawców oraz typy urządzeń; dopuszcza się zastosowanie odpowiedników o równoważnych parametrach technicznych.

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

- przed rozpoczęciem wykonywania robót należy wystąpić do Zarządcy dróg z wnioskiem o wydanie zezwolenia na prowadzenie robót oraz decyzji o ustaleniu opłaty za umieszczenie w/w urządzeń w pasie drogowym,
- przestrzegać uwagi zaleceń zawartych w protokole PODGIK,
- budowę prowadzić pod nadzorem służb technicznych PW-K Legionowo Sp. z o. o.