

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – STRONA TYTUŁOWA



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

INWESTOR, JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGOWO - KANALIZACYJNE „LEGIONOWO” Sp. z o. o. ul. Tadeusza Kościuszki 16A 05-120 Legionowo,			
ZAKRES OPRACOWANIA	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTEM BUDOWLANYM I INFORMACJĄ BIOZ KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI			
LOKALIZACJA	LEGIONOWO, GMINA LEGIONOWO POWIAT LEGIONOWSKI, WOJ. MAZOWIECKIE, UL. OLSZOWEJ, BRZOSZEJ, AL. LEGIONÓW I TOPOŁOWEJ W LEGIONOWIE Obr. 1 dz. nr 134/15, 134/16, 135/15, 135/17, 141/4, 141/1, Obr. 3 dz. nr 134/1, 134/2, 134/5, 139/3, 140/4, 140/5, Jednostka ewidencyjna 140801_1			
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY <u>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</u>			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ DZ 110mm L=295m W UL. <u>OLSZOWEJ</u>, BRZOSZEJ, AL. LEGIONÓW I TOPOŁOWEJ W LEGIONOWIE Obr. 1 dz. nr 134/15, 134/16, 135/15, 135/17, 141/4, 141/1, Obr. 3 dz. nr 134/1, 134/2, 134/5, 139/3, 140/4, 140/5			
PROJEKTANT	Imię i nazwisko, Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
	mgr inż. Monika Jemielity MAZ/0041/PWOS/12	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	09.11.2021r	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Anna Moncher MAZ/0416/PBS/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	09.11.2021r	

SPIS TREŚCI:

strona

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – STRONA TYTUŁOWA	1 -
2.1. Projekt architektoniczno-budowlany – część technologiczna	3 -
2.2. Hydrant p. poż.	3 -
2.3. Warunki gruntowo-wodne	3 -
2.4. Roboty ziemne.....	3 -
2.5. Roboty ziemne – wykop.....	4 -
2.6. Opis metody bezwykopowej.....	6 -
2.7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	7 -
2.8. Zasyпка wykopów	8 -
2.9. Próba szczelności.....	8 -
2.10. Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje	8 -
2.11. Warunki BHP i ppoż.....	8 -
2.12. Wymagania dla wyrobów budowlanych	9 -
2.13. Wytyczne montażu	9 -
2.14. Uwagi końcowe.....	10 -
2.15. Wykaz podstawowych materiałów.....	11 -
2.16. Rys 2 profil sieci wodociągowej	12 -
2.17. Rys 3 schemat węzła z hydrantem.....	13 -

2.1. Projekt architektoniczno-budowlany – część technologiczna

Projektowaną sieć wodociągową wykonać z rur PE100-RC SDR17 PN10 Dz110x6,6mm i Długość sieci wynosi 295m. 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.

Projektowany wodociąg Dz 110 mm należy włączyć do istniejącej sieci wodociągowej, w czterech miejscach, wszędzie poprzez projektowany trójnik żeliwny kołnierzowy DN 100/100 oznaczony jako:

- Tr 1 (**Węzeł 1**), na skrzyżowaniu ulic: Olszowej i Topolowej,
- Tr 2 (**Węzeł 2**), na skrzyżowaniu ulic: Olszowej i Al. Legionów,
- Tr 3 (**Węzeł 3**), na skrzyżowaniu ulic: Olszowej i Al. Legionów,
- Tr 4 (**Węzeł 4**), na skrzyżowaniu ulic: Olszowej i Brzozwej.

2.2. Hydrant p. poż.

Ze względów ochrony przeciwpożarowej oraz technicznych zaprojektowano jeden hydrant podziemny 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 0,38m³ na sztukę.

2.3. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo – wodne stwierdzono na podstawie opinii geotechnicznej z dnia 09.08.2021, Wykonano małosrednicowy otwór wiertniczy, o głębokości 3 m. Podłoże projektowanej inwestycji charakteryzuje się prostą budową geologiczną, badany teren budują osady eoliczno-aluwialne wykształcone w postaci gruntów sypkich zalegające pod przykryciem gruntów antropogenicznych Zwierciadła wód gruntowych do 3 m p.p.t nie stwierdzono. Na podstawie opinii geotechnicznej z dnia 09.08.2021 dla projektowanej inwestycji można przyjąć proste warunki gruntowe i zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

2.4. 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.

2.5. Roboty ziemne – wykop.

Wykopy pod 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

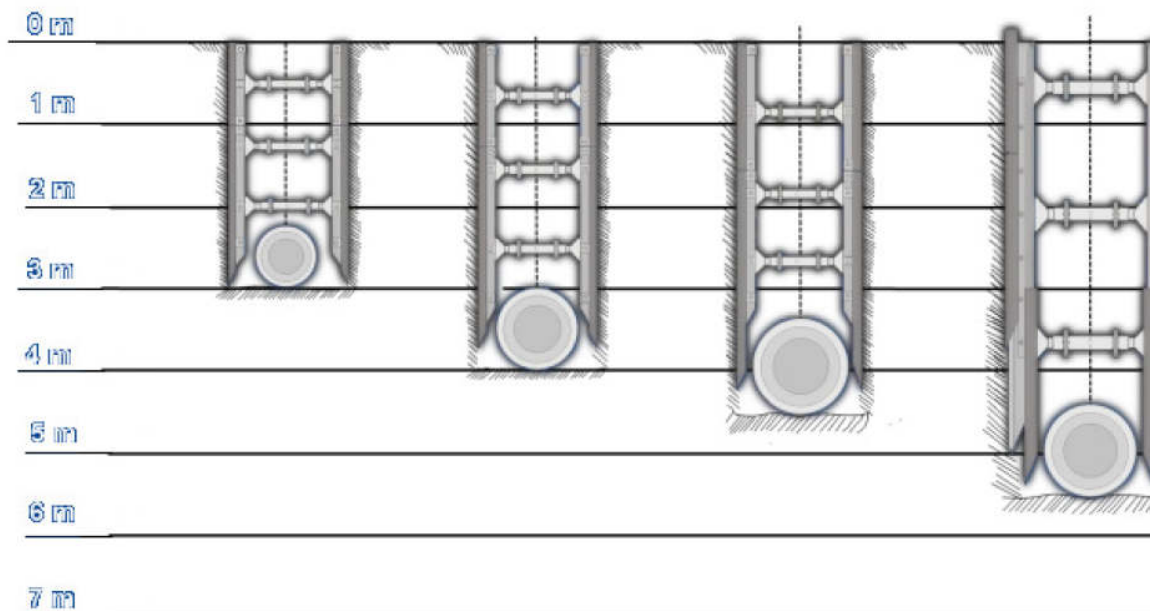
Zabezpieczenie
typu lekkiego
o gr. ściany 6 cm z
nadstawką

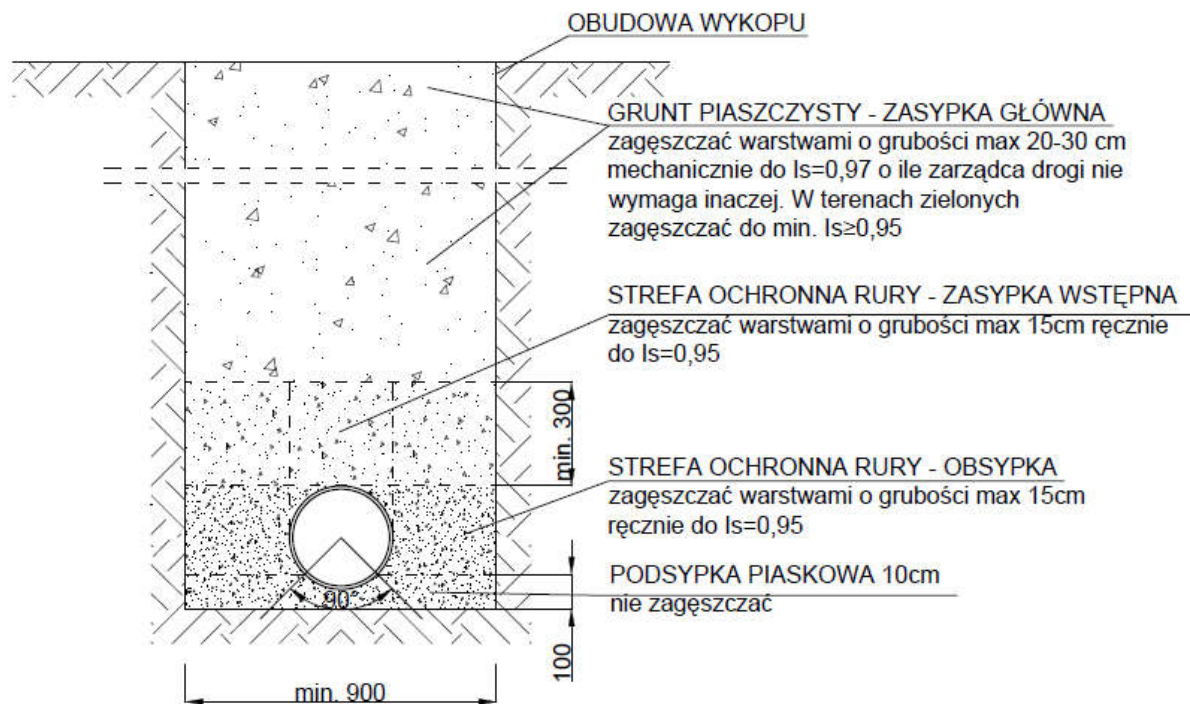
Zabezpieczenie
typu standardowego
o gr. ściany 8 cm z
nadstawką

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.

2.6. 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

2.7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Na trasie projektowanego wodociągu występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym 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.

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.

2.8. 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.

2.9. Próba szczelności

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

Próbie 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.

2.10. 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).

2.11. 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).

2.12. 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).

2.13. 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 rzędne.
- 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 przykładowe typy urządzeń; dopuszcza się zastosowanie odpowiedników o równoważnych parametrach technicznych.

2.14. 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.

2.15. Wykaz podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa, symbol	Średnica DN(mm)	Ilość m/szt.
1	Trójnik kołnierzowy równoprzelotowy DN100 żeliwo PN10	100	4
2	Zasuwa żeliwna kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem PN16 + Skrzynka uliczna +obudowa do zasuw liniowych	100	12
3	Tuleja kołnierzowa DN 100	100	14
4	Trójnik kołnierzowy PN10 DN100/80 z odejściem kołnierzowym	100/80	1
5	Zasuwa kołnierzowa ϕ 80	80	1
6	Hydrant podziemny DN80 PN10 + kolano stopowe	80	1
	+Kolano stopowe DN 80 +Skrzynka uliczna	80	1
7	PE100-RC SDR17 PN10 Dz110x6,6mm		295
8	Łuk dwukołnierzowy DN100 FFK 11°		1

2.16. Rys 2 profil sieci wodociągowej

2.17. Rys 3 schemat węzła z hydrantem