

C. Opis techniczny do projektu budowlanego rozbudowy sieci wodociągowej od miejscowości Stany w kierunku miejscowości Ługi-Radły

1. Podstawa opracowania

- Umowa - zlecenie Zamawiającego / Inwestora
- Uzgodnienia z Zamawiającym / Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 terenu objętego inwestycją
- Warunki techniczne nr ZWI.6342.31.2019 z dnia 28.10.2019r. rozbudowy sieci wodociągowej dla zadania pn.: Rozbudowa sieci wodociągowej od miejscowości Stany w kierunku miejscowości Ługi - Radły
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Przystajń o znaku RI-PŚ.6724.231.2019 z dnia 29.11.2019r.
- Wizja lokalna i pomiary w terenie
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2016r., poz. 290)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 Kwietnia 2002r.(Dz.U. nr 75 poz. 690 z 15.06.2002r) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami Dz.U. Nr. 56 poz. 461 z 2009r.)
- Rozporządzenie ministra Transportu, budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz. 462 z późniejszymi zmianami)
- PN-81/B-10725-1997 „Wodociągi, Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- Pn-B-01706-1992 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.
- Inne przepisy, normy i warunki techniczne

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany z elementami niezbędnymi dla wykonawstwa bez konieczności dodatkowych opracowań, budowy sieci wodociągowej w ramach inwestycji pn. „ **Rozbudowa sieci wodociągowej od miejscowości Stany w kierunku miejscowości Ługi Radły**” z rurociągu **HDPE PE 100 SDR11 (PN16) Dz 125x11,4mm**. Projektowany wodociąg należy włączyć do istniejącego wodociągu **PCV 110mm** w miejscu załamania wodociągu w kierunku drogi - nr dz. 1101/2. (**ze względu na rozbieżne informacje co do średnicy istniejącego rurociągu: – mapy do celów projektowych PCV 110mm, - wg informacji mieszkańców również PCV110mm, - dane z inwentaryzacji i wytyczne wg warunków technicznych rozbudowy wydanych przez Gminę Przystajń PCV 90mm**, w trakcie realizacji zadania należy wykonać w miejscu włączenia wykop kontrolny weryfikujący rzeczywistą średnicę istniejącego wodociągu, celem przygotowania kompletu materiałów do sprawnego wykonania włączenia w możliwie krótkim czasie minimalizując dyskomfort mieszkańców spowodowany wyłączeniem dostawy wody. Trasa projektowanego wodociągu przebiega od włączenia opisanego powyżej wzdłuż drogi gminnej dz. nr ewid. **1124** poprzez skrzyżowanie jednostronne z drogą gminną dz. nr **1131**, w kierunku drogi - dz. nr **583 - ul. Radły**, następnie wzdłuż tej drogi zlokalizowanej w obrębie geodezyjnym **Ługi – Radły** umożliwiając zaopatrzenie w wodę nieruchomości zlokalizowanych przy ul. Radły. Drugie odgańlenie projektowanego wodociągu od skrzyżowania **dr 1124 – dr 1131** prowadzi wzdłuż drogi gminnej **dr-1131** zlokalizowanej w obrębie geodezyjnym **Stany** w kierunku **Bór Zajaciński** umożliwiając zaopatrzenie w wodę nieruchomości zlokalizowanych przy tej drodze.

Projektowana inwestycja jest zgodna z **Planem Miejscowym Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Przystajń** uchwalonym uchwałą nr XL/40/06 Rady Gminy Przystajń z dnia 5 listopada 2018r, opublikowanym w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego poz. 7073 z dnia 13 listopada 2018 oraz wcześniejszymi uchwałami i umożliwia realizację tego planu w zakresie rozwoju budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego, zagrodowego i letniskowego oraz rolniczej przestrzeni produkcyjnej

3. Stan istniejący zagospodarowania terenu, projektowane zmiany, ograniczenia przepisowe i prawne, ograniczenia w zakresie lokalizacji nowych obiektów i urządzeń liniowych z tytułu projektowanej inwestycji.

Teren objęty przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym zlokalizowany jest w gminie Przystajń, w miejscowości **Stany, obręb Stany, Ługi Radły i Bór Zajaciński**. Projektowana sieć wodociągowa przebiega działkami drogowymi stanowiącymi własność Skarbu Państwa we władaniu Gminy Przystajń, działkami prywatnymi wg wykazu załączonego do projektu (Cz. –B), oraz innymi działkami Skarbu Państwa, jak działki rolne, rowy i cieki wodne będące odpowiednio we władaniu Starostwa Powiatowego w Kłobucku oraz KOWR w Warszawie OT w Częstochowie. Na wszystkie działki objęte Inwestycją Inwestor uzyskał odnośne zgody na dysponowanie przedmiotowymi działkami na cele budowlane w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji, a także przyszłej eksploatacji i konserwacji.

Teren objęty inwestycją w znaczącej większości stanowi tereny zielone- rolne bez jakiegokolwiek uzbrojenia podziemnego. Na odcinku od włączenia do istniejącego wodociągu o dł. ok. 100mb wodociąg przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie nawierzchni asfaltowej, w nawierzchni asfaltowej i w odległości 1,5m od istniejących budynków z możliwością kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w postaci kabli energetycznych, przyłączy wodociągowych.

Projektowane urządzenia wodociągowe są zlokalizowane pod ziemią z punktowym uzbrojeniem powierzchniowym służącym właściwej eksploatacji i korzystaniu z wodociągu w zakresie zaopatrzenia w wodę ludności i zabezpieczeniu ppożarowemu i nie wprowadzają żadnych istotnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu. Powodują jednak przyszłe ograniczenia w zakresie lokalizacji nowych obiektów budowlanych, w tym szczególnie urządzeń liniowych, a mianowicie:

- odległość budynków kubaturowych od sieci min. 3,0m
- odległość słupów napowietrznych linii energetycznych min.2,0m
- kable niskiego napięcia (NN) oraz średniego napięcia (SN) do 20kV min. 0,5m
- przewody kanalizacyjne do 200mm i urządzenia kanalizacyjne min. 1.5m

W trakcie realizacji inwestycji należy bezwzględnie chronić wszelkie znaki geodezyjne w tym znaki osnowy geodezyjnej i słupki graniczne. W przypadku uszkodzenia należy bezwzględnie odtworzenie zlecić uprawnionemu geodecie.

Teren objęty projektem nie podlega wpływom eksploatacji górniczej, nie jest wpisany do rejestru konserwatora zabytków, i nie podlega ochronie na podstawie innych przepisów, w tym na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

4. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu, wpływ projektowanej inwestycji na środowisko, zdrowie i higienę ludzi oraz bezpieczeństwo.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U Nr 75, poz. 690 z 15.06.2002r.) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 56 poz 461 z 2009) obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany. Projektowana inwestycja ma charakter proekologiczny, a jej celem jest zapewnienie zaopatrzenia w wodę istniejących, będących w zabudowie i zabudowanych w przyszłości

posesji zabudowy mieszkaniowej, zagrodowej i rekreacyjnej, a także produkcyjnych i usługowych, gwarantując wodę o gwarantowanej jakości, zdatnej do picia, o stałej kontroli jej przydatności do spożycia. Projektowane rurociągi z rur polietylenowych HDPE o złączach nierozłącznych gwarantują bezawaryjną pracę w warunkach eksploatacyjnych zarówno w terenach zielonych jak i ciągach komunikacyjnych, eliminując jakikolwiek wpływ urządzenia na środowisko i czynników środowiskowych zewnętrznych na urządzenie. Zabezpieczy ona również teren objęty zasięgiem wodociągu pod względem pożarowym, zapewniając zaopatrywanie w wodę urządzeń gaśniczych i beczkowsów pożarniczych z zastrzeżeniem, że rurociąg nie zapewnia parametrów ciśnieniowych i ilościowych wody do bezpośredniego gaszenia pożarów. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie wymaga wycinki drzew.

5. Dane wyjściowe, ocena warunków gruntowych, dobór parametrów projektowanej sieci

Dla przedmiotowego terenu nie wykonano badań geotechnicznych podłoża gruntowego. Na podstawie wywiadu środowiskowego, obserwacji przekroju wykopów dla potrzeb budowlanych w rejonie planowanej inwestycji ocenia się, że występują korzystne warunki gruntowe dla posadowienia urządzeń wodociągowych.

Przekrój gruntu charakteryzuje się cienką warstwą gleby o grubości 0,1 do 0,2 m i w pozostałym zakresie do głębokości posadowienia rurociągów piaskami z przerostami żwirowymi i sporadycznie występującymi otaczakami.

Woda gruntowa może pojawiać się sezonowo (wczesna wiosna, jesień) w obrębie rowów i cieków wodnych w dolnej partii wykopów, i nie powinna mieć większego wpływu na technologie wykonywanych robót. W przypadku miejscowego podciekania dna wykopu spowodowanego przenikaniem wód prowadzonych przez rowy lub wody opadowe należy zastosować odwodnienie powierzchniowe. Zaleca się prowadzenie robót w okresie letnim, kiedy zarówno poziom wód gruntowych jak i opadów jest niski.

Projektowana technologia wykonania rurociągów z rur HDPE zgrzewanych, umożliwiającą odcinkowe wykonanie wodociągu również metodą bezwykopową, uniezależniającą od wpływu warunków gruntowych

Sieć wodociągową zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Urząd Gminy Przystajń przy założeniu, że ciśnienie dypozycyjne w miejscu włączenia do istniejącego wodociągu wynosi 5,5 bara

Projektowany wodociąg HDPE PE100 SDR 11 o śr. 125x11,4 mm wykorzystuje w pełni techniczne możliwości istniejącego układu sieci wodociągowej, rozszerza zakres terenu obsługiwanego przez wodociąg gminny oraz zabezpiecza zapotrzebowanie na wodę dla planowanej zabudowy mieszkalnictwa jednorodzinnego, zagrodowego i produkcyjno-usługowego oraz letniskowego i potrzeby p. pożarowe terenu objętego inwestycją.

6. Opis projektowanych rozwiązań technicznych.

6.1 Układ, przebieg, parametry i uzbrojenie

Zgodnie z warunkami technicznymi rozbudowy sieci wodociągowej wydanymi przez Urząd Gminy Przystajń projektuje się sieć wodociągową z rury HDPE PE100 SDR 11 o średnicy 125x11,4 mm z włączeniem do istniejącego wodociągu PCV 110 mm zlokalizowanego w poboczu drogi gminnej dr-1124) – węzeł W-W1 (patrz uwagi pkt. 2). Pierwszy odcinek ok. 100 m wodociąg przebiega ze względu na ograniczenia terenowe w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni asfaltowej miejscami wchodząc w jezdnię, a miejscami w działki prywatne. Na tym

odcinku występują również kolizje z uzbrojeniem podziemnym, szczegółowo wskazane na planie zagospodarowania terenu i profilu wodociągu.

Dalej projektowany wodociąg przebiega w zależności od możliwości terenowych w poboczu drogi gminnej **dr-1124** lub działkami prywatnymi zlokalizowanymi po lewej stronie drogi zapewniając zaopatrzenie w wodę wszystkich działek przeznaczonych w planie zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę, oraz zabezpieczenie pożarowe terenu przyległego do trasy projektowanego wodociągu..

W miejscu skrzyżowania **dr- 1124** z **dr-1131** wodociąg rozgałęzia się na **dwa** rurociągi **PEHD PE100 SDR 11 DZ125x11,4mm**, przy czym w lewo **dr 1131** o nawierzchni szutrowej, przebiega prawą stroną drogi w poboczu drogi i działkach prywatnych, zaopatrując w wodę działki przyległe do tej drogi **do nr dz. 38 włącznie** i kończy się na tej działce hydrantem ppoż podziemnym. Ze względu na kolizję z ruchem maszyn rolniczych (brak możliwości odsunięcia od krawędzi jezdni drogi o szerokości nie przekraczającej 3,0m konieczność zastosowania 2szt hydrantów podziemnych na tym odgałęzieniu w terenie obecnie niezabudowanym.

Teren ten częściowo znajduje się w obrębie Stany, a częściowo w obrębie Bór Zajaciński.

Na **przedłużeniu wodociągu prowadzonego** wzdłuż **dr-1124** od wyżej opisanego skrzyżowania, dalej na wprost wodociąg o śr. jw. prowadzony jest przy krawędzi jezdni szutrowej początkowo lewą, a następnie prawą stroną jezdni w kierunku Ługi –Radły do zagród zlokalizowanych przy ul. Radły i kończy się hydrantem ppoż nadziemnym służącym okresowemu płukaniu sieci i zabezpieczeniu ppoż. pobliskich zagród.

Trasa wodociągu na całej swej długości przechodzi przez cztery rowy –dz. **1126, 1127, 1128 (W)** w **obróbie geodezyjnym STANY (0017)** zapisane jako władanie – Skarb Państwa Pprn- wodne Melioracje oraz **587 (W)** w **obróbie Ługi – Radły (0011)** zapisane w egib jako władanie Skarb Państwa Pprn- Wodne Melioracje.

Uwzględniając parametry istniejącej sieci wodociągowej w m. Stany w miejscu włączenia nowoprojektowanego odcinka wodociągu (**rurociąg PCV110mm**) projektuje się sieć wodociągową z rury **HDPE PE100 PN16 Dz 125x11,4mm**, która gwarantuje nie zmniejszenie średnicy nominalnej w stosunku do średnicy, którą dysponujemy w miejscu włączenia **DN100**. Projektowana sieć wodociągowa będzie wyposażona w **4szt zasuw sieciowych DN 100mm**, w tym 1szt na włączeniu, 1szt przelotową przy węźle hydrantowym HPn6, oraz 2szt na rozwidleniu wodociągu na skrzyżowanie dr- 1124 z dr-1131. Dla zapewnienia ochrony przeciwpożarowej terenu obsługiwanego przez projektowaną sieć wyposażono ją łącznie w **15szt. hydrantów ppoż.** w tym **11szt nadziemnych i 4 szt. podziemne.**

Trasę wodociągu, kolizje oraz lokalizację projektowanego uzbrojenia przedstawiono na 5ark. planu zagospodarowaniu terenu w skali 1:500 (rys nr 1, 1A, 1B, 1C, 1D), a w zakresie głębokości posadowienia elementów sieci i przekroju pionowego na profilu sieci wodociągowej (rys 2, 2A, 2B, 2C, 2D), Szczegóły wykonawcze rozwiązań projektowych węzłów i armatury przedstawiono na rys 3, 4, 5, 6.

W związku z nierozłącznym połączeniem elementów rurociągu / elementy dogrzewane/ bloki oporowe ogranicza się do podbudowy odcinającej węzłów hydrantowych i zasuw zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Przed zasypaniem rurociągu, należy oznakować jego przebieg taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową zgodnie z przekrojem zasypu.

6.2 Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Zabezpieczenie przeciwpożarowe terenu obsługiwanego przez projektowaną sieć wodociągową będą realizować **hydranty ppoż o śr. 80mm z podwójnym zamknięciem wodnym** zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie dróg gminnych (działki nr ewid. **dr-1124, dr-1131, dr 583**). Łącznie zaprojektowano **15szt hydrantów** w tym **11szt nadziemnych i 4szt podziemne.**

Hydranty podziemne zastosowano zgodnie z dopuszczeniem **§10 ust.2** Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24lipca 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych w miejscach w których hydranty nadziemne stanowiłyby znaczne utrudnienie, a więc uniemożliwiałyby przemieszczanie maszyn i urządzeń rolniczych. (ze względu na ograniczenia własnościowe lokalizacja przy krawędzi jezdni drogi o szerokości 3,0m).

Projektowana sieć wodociągowa spełnia wymagania przeciwpożarowe dla sieci wodociągowych dla jednostek osadniczych o docelowej liczbie mieszkańców nie przekraczającej 2000 mieszkańców z którą mamy do czynienia w m. Stany. Projektowany wodociąg zgodnie z rozporządzeniem **RMSWiA** zapewnia wydajność **5dm³/s** przy ciśnieniu **0,2MPa** w ciągu **2godz.** dla najdalej usytuowanych hydrantów Hpn12 i Hpp15

Ciśnienie dyspozycyjne na włączeniu projektowanego wodociągu do istniejącej sieci zgodnie z pomiarem z natury wynosi **0,55 MPa**.

Zgodnie z metodą obliczania liniowych strat ciśnienia wg wzoru Darcy-Weisbacha oraz nomogramu do wyznaczania jednostkowych spadków ciśnienia wg Colebrooka-White'a analiza wielkości strat ciśnienia na odcinku od włączenia do najdalej usytuowanego hydrantu odpowiednio Hpn 12 i Hpp 15 zabezpiecza co najmniej minimalny poziom ciśnienia i wielkości przepływów na hydrantach ppoż. wymagany rozporządzeniem dla jednostek osadniczych o liczbie mieszkańców do 2000.

6.3 Roboty towarzyszące związane z realizacją inwestycji

Teren objęty inwestycją wg obecnego stanu jest w przeważającej części niezagospodarowany (pobocza nieutwardzone) lub wykorzystywany rolniczo. Odcinek ok. 100m od włączenia znajduje się w jezdni lub bezpośrednim sąsiedztwie jezdni asfaltowej. Na trasie znajduje się kilka wjazdów na działki utwardzonych powierzchniowo.

W związku z powyższym roboty towarzyszące ograniczają się do odcinkowego rozebrania nawierzchni i przywrócenia ich po robotach do stanu sprzed robót, zdjęcia humusu i rozłożenia go po robotach, zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego na odcinku od włączenia do istn. wodociągu na odcinku ok 100m (uwaga na możliwość napotkania uzbrojenia nie zinwentaryzowanego / przyłącza wodociągowe kable energetyczne/). W bezpośrednim sąsiedztwie trasy wodociągu znajdują się dwa punkty państwowej osnowy geodezyjnej (oznaczone na planie i profilu) które należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Należy również zwrócić uwagę na znaki graniczne podlegające również ochronie.

7. Wytyczne do wykonawstwa robót

Roboty objęte zakresem projektowym należy prowadzić zgodnie z warunkami uzgodnień branżowych (w przypadku różnic w stosunku do danych w opracowaniach graficznych należy przyjąć warunki określone w uzgodnieniu), wytycznych Inwestora, oraz uzgodnioną trasą z właścicielami działek prywatnych i innych, a także wytycznymi STWiORB W przypadku zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego odcinek od włączenia i odcinek zabudowany od skrzyżowania dr-1131 należy powiadomić właściciela uzbrojenia i uściślić lokalizację tych urządzeń oraz wykonać przekopy kontrolne ręcznie aby uniknąć uszkodzenia., .

Wykopy, zabezpieczenia, montaż rurociągów

Roboty ziemne i montażowe związane z budową wodociągu powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-99/B-06050 (Roboty ziemne budowlane, Wymagania

w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze) oraz BN- 83/8836-02 (Przewody podziemne. Wymagania i badania przy odbiorze).

Wykopy projektuje się jako otwarte wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi lub obudowami kroczącymi. W miejscach oznaczonych w projekcie rurociąg należy ułożyć metodą bezwykopową , przewiertem sterowanym lub innym. Dopuszcza się odcinkowe ułożenie rurociągów metodą bazwykopową – przewiertem sterowanym horyzontalnym na życzenie Wykonawcy, ale bez możliwości żądania dopłaty z tego tytułu.

Całość robót należy wykonać zgodnie z opracowaniem graficznym, uzgodnieniami, warunkami uzyskanych zgód właścicieli działek i zaleceniami zawartymi w opisie technicznym dokumentacji projektowej, z materiałów zakwalifikowanych do obrotu w budownictwie, potwierdzonym odpowiednimi dokumentami kwalifikującymi je do zabudowy, a w szczególności deklaracjami właściwości użytkowych.

Odwodnienie wykopów

Nie przewiduje się występowania wody gruntowej na poziomie projektowanej zabudowy rurociągów i uzbrojenia podziemnego.

Zaleca się prowadzenie robót w okresie letnim, poza okresami o zwiększonym nawodnieniu gruntu, aby wyeliminować ewentualne zaleganie wody w wykopach o zwiększonej głębokości. Konieczne odwodnienie powierzchniowe przy przejściach pod rowami w przypadku wystąpienia zostanie rozliczone powykonawczo.

Warunki włączenia do istniejącego wodociągu wiejskiego, kolejność robót

Trwałego włączenia do istniejącego rurociągu wodociągu wiejskiego, nowo wybudowanego wodociągu można dokonać po wykonaniu pozytywnych prób ciśnieniowych, płukaniu i dezynfekcji oraz pozytywnym badaniu sanitarno-epidemiologicznym wody w budowanym wodociągu, w uzgodnionym terminie i za zgodą eksploatatora sieci wodociągowej – Urząd Gminy Przystajń. Wcześniej należy zweryfikować średnicę istniejącego rurociągu w planowanym miejscu włączenia.

8. Odbiór robót.

Wodociąg

Wodociąg po wybudowaniu należy poddać następującym operacjom i próbom kwalifikującym go do przekazania do użytkowania:

- Napełnieniu wodą pod ciśnieniem eksploatacyjnym na okres co najmniej 72godz. poprzez tymczasowe połączenie z istniejącym wodociągiem bajpasem zabezpieczonym zaworem zwrotnym prze przepływami zwrotnymi.
- Próbie ciśnieniowej na 1,5 ciśnienia roboczego jednak nie mniej jak 1,0MPa, zgodnie z PN-81/B-10725
- Płukaniu i dezynfekcji (3% roztwór podchlorynu sodu przez okres min 24h i co najmniej dwukrotna wymiana wody w rurociągu po okresie dezynfekcji – płukanie należy kontynuować do wypływu czystej przezroczystej wody przy ocenie wzrokowej
- Badaniu sanitarno-epidemiologicznemu wody przeprowadzonym przez akredytowane laboratorium
- Docelowe połączenie wybudowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej zgodnie z rys. szczegółowym.
- Dokonanie odbioru końcowego z udziałem Urzędu Gminy /eksploatatora

W postępowaniu przygotowawczym do odbioru robót i przekazaniu inwestycji do użytkowania należy uwzględnić postanowienia STWiORB.

9. Zestawienie podstawowych parametrów /materiałów

- sieć wodociągowa

- | | | |
|--|---------------|------------|
| • Rura PEHD PE 100S DR 11 (PN16) | Dz=125/11,4mm | 2209,4 mb |
| • Rura PEHD PE 100SDR 11 (PN16) | Dz= 90/8,2 mm | ok.11,0 mb |
| • Hydrant podziemny śr. 80mm z podwójnym zamknięciem | | 4,0 szt |
| • Hydrant nadziemny śr. 80mm z podwójnym zamknięciem | | 11,0 szt |
| • Zasuwa hydrantowe śr. 80mm | | 15,0 szt |
| • Rura ochronna PE/stal Dn200/Dz225 | | 37,0 mb |
| • Zasuwa sieciowa kołn. śr. 100mm | | 4,0 szt |
| • Trójniki, łuki, złącza rurowo-kołnierzowe, obudowy, skrzynki uliczne, śruby, nakrętki, bloki betonowe, inne materiały pomocnicze – wg rys. szczegółowych | | |

10. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 „Roboty ziemne- wymagania i badania przy odbiorze”.

Wszelkie roboty związane z wykonywaniem obiektów i montażem sieci winny być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego należy zapewnić stosowanie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r Dz. U. nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

11. Uwagi końcowe

- roboty objęte niniejszym opracowaniem winny być wykonywane przez wykonawcę posiadającego odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane
- przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć trasę rurociągów a po wykonaniu dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i zlecić naniesienie zabudowanego uzbrojenia na mapy zasadnicze w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej.
- przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym należy uzyskać zgodę właściciela drogi na prowadzenie robót w pasie drogowym i umiejscowienie urządzenia w pasie drogi
- przed przystąpieniem do robót w obrębie działek osób trzecich należy ich poinformować o terminie planowanych robót i uzgodnić formalne wejście na ich działkę.
- wszelkie uzbrojenie podziemne sieci i przyłączy należy oznakować odpowiednimi tabliczkami oznaczeniowymi umiejscowionymi w miejscach widocznych na słupkach lub ogrodzeniach
- każdą ingerencję w istniejące sieci wodociągowe należy uzgodnić z właścicielem i eksploatatorem wodociągu, a włączenia wykonać pod jego nadzorem

- wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami BHP, za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy
- Całość robót należy wykonać zgodnie z Wytycznymi Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. II „Instalacje sanitarne”
- przy układaniu, łączeniu rur, montowaniu wszelkiego uzbrojenia i armatury zawartych w projekcie należy korzystać z instrukcji producentów danych materiałów, armatury, urządzeń. System rurociągów, kształtek i połączeń musi być systemem jednolitym.
- montowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne /COBRTI Instal, IBDIM) dopuszczenia, deklaracje właściwości użytkowych.
- prace wykopowe prowadzić tak, by zminimalizować straty, stosować się do przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.
- chronić wszelkie istniejące znaki geodezyjne w terenie objętym robotami