

Projekt zagospodarowania terenu
Projekt architektoniczno- budowlany

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	10
1.1.	Podstawa opracowania.....	10
1.2.	Przedmiot opracowania.....	10
1.3.	Zakres opracowania.....	10
1.4.	Materiały wyjściowe.....	10
2.	TEREN INWESTYCJI.....	10
3.	PLANOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	11
4.	OCHRONA ZABYTKÓW I ŚRODOWISKA.....	11
5.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	11
6.	PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	12
7.	BUDOWA WODOCIĄGU.....	12
7.1.	Wymagania ogólne.....	12
7.2.	Rurociągi.....	12
7.3.	Łączenie rur i kształtek.....	13
7.4.	Zmiana kierunku sieci.....	14
7.5.	Uzbrojenie.....	15
7.6.	Węzły montażowe.....	15
	Trójniki Combi.....	15
	Odgąlenia do hydrantów.....	15
	Zawory odpowietrzające.....	16
	Przłącza.....	16
8.7.	Minimalne wymagania materiałowe.....	16
8.	ROBOTY ZIEMNE.....	17
8.1.	Podstawy i założenia do robót ziemnych.....	17
8.2.	Wykop.....	18
8.3.	Odwodnienie wykopu.....	19
8.4.	Przygotowanie podłoża.....	19
8.5.	Zasypanie wodociągu.....	20
9.	PRZEJŚCIA POD DROGAMI.....	20
10.	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	20
11.	ZNAKOWANIE SIECI.....	21
12.	ODBIÓR KOŃCOWY.....	21
13.	ODDANIE DO EKSPLOATACJI.....	21
14.	WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	22
15.	INFORMACJA DO PLANU BIOZ.....	23

RYSUNKI STR. 26 - 33

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
Rys. nr 1.	Orientacja.	1:10 000
Rys. nr 2.1 Rys.2.2 – 2.3	Projekt zagospodarowania terenu. j.w <i>Nie dotyczy zakresu będącego w kompetencji Wojewody Dolnośląskiego</i>	1 : 1000
Rys. nr 3.1, 3.3 Rys. nr 3.2, 3.4	Sieć wodociągowa - profile podłużne j.w <i>Nie dotyczy zakresu będącego w kompetencji Wojewody Dolnośląskiego</i>	1 : 100/1000
Rys. nr 4.1 – 4.2	Zestawienie przyłączy <i>Nie dotyczy zakresu będącego w kompetencji Wojewody Dolnośląskiego</i>	-
Rys. nr 5	Montaż hydrantu nadziemnego	-
Rys. nr 6	Montaż zaworów odpowietrzających	-
Rys. nr 7.1 – 7.7	Węzły montażowe <i>Nie dotyczy zakresu będącego w kompetencji Wojewody Dolnośląskiego</i>	-
Rys. nr 8	Montaż rur przewodowych w ochronnych	-

OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP.

1.1. Podstawa opracowania.

Umowa nr ZP 342/18/07 z dnia 04.05.2007 roku, zawarta pomiędzy Gminą Kąty Wrocławskie, a Pracownią Projektową Inżynierii Sanitarnej i Gazownictwa „SANGAZ” Halina Łukaszewska ul. Wojska Polskiego 89/5 58 – 500 Jelenia Góra.

1.2. Przedmiot opracowania.

Projekt architektoniczno - budowlany sieci wodociągowej w miejscowości Smolec, obejmujący przebudowę istniejącego wodociągu, przepięcie przyłączy do nowej sieci, połączenie z istniejącą siecią wodociągową.

1.3. Zakres opracowania.

- opis techniczny warunków realizacji inwestycji oraz obiektów projektowanych,
- projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno - budowlany
- profile podłużne, rysunki szczegółowe projektu wykonawczego.

1.4. Materiały wyjściowe.

- a) Warunki techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Kątach Wrocławskich.
- b) Uchwała Nr XXVII/205/04 Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich z dn. 22 czerwca 2004 r w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego we wsi Smolec.
- c) Dokumentacja geotechniczna,
- d) Mapy do celów projektowych.
- e) Mapy i wypisy z ewidencji gruntów.
- f) Uzgodnienia.

2. TEREN INWESTYCJI.

Inwestycja zlokalizowana będzie w terenie zabudowanym wsi Smolec w obrębie ulic: Ogrodowa, Starowiejska, Główna, Lipowa, Chłopska, Dębowa, Wierzbowa, Cmentarna, Kolejowa, Dworcowa.

Zabudowę stanowią budynki wiele i jednorodzinne.

Na terenie robót nie występują obszary objęte ochroną konserwatorską.

Infrastrukturę podziemną terenu inwestycji stanowi: sieć wodociągowa, gazowa, telekomunikacyjna, energetyczna oraz kanalizacja sanitarna (projektowana wg odrębnego opracowania).

Istniejący wodociąg, wraz z zabudowaną na nim armaturą jest w złym stanie technicznym, nie spełnia wymogów eksploatacyjnych oraz zabezpieczenia p.-poż. Smolec objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Sieć wodociągowa projektowana jest zgodnie z założeniami planu. W obrębie planowanych robót ziemnych występuje sieć drenarska.

3. PLANOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Projektuje się modernizację istniejącej sieci wodociągowej obejmującą:

- przebudowę sieci i przepięcie istniejących przyłączy do nowej sieci,
- połączenie projektowanej sieci z wodociągiem istniejącym.

Projektowana sieć zasilana będzie z istniejącego wodociągu zbiorowego - połączenia przewidziano w ulicach: Ogrodowej, Głównej, Starowiejskiej, Lipowej, Chłopskiej.

Wodociąg istniejący poza odcinkami przewidzianymi do wykorzystania wyłączony zostanie z eksploatacji, rurociągi wyłączone pozostaną w gruncie.

Sieć wodociągowa prowadzona będzie głównie w drogach gminnych, częściowo w drodze powiatowej i wojewódzkiej oraz po terenach stanowiących własność osób prywatnych i PKP.

4. OCHRONA ZABYTKÓW I ŚRODOWISKA.

Na terenie wsi nie występują obszary objęte ochroną konserwatorską.

Wojewoda Dolnośląski postanowieniem SR/III.6613-5/23-3/AK/07 z dn. 10 sierpnia 2007r. nie nałożył obowiązku sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

W zakresie ochrony środowiska roboty prowadzić zgodnie z zasadami określonymi w załączniku 2 zamieszczonym w dalszej części opracowania oraz przywołanymi w *Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót*.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

Dokumentację geotechniczną zamieszczono w części II niniejszego opracowania.

W strefie głębokości projektowanych robót ziemnych związanych z przebudową sieci wodociągowej w Smolcu głównie występują osady pylasto – piaszczysto – gliniaste, stanowiące geologicznie grunt pochodzenia wodnolodowcowego. Wodę gruntową w postaci słabych sączeń stwierdzono w dwóch otworach (badania prowadzone w okresie suchego lata).

W okresie roztopów wiosennych i intensywnych opadów występowanie wód może być większe, niż opisano to w badaniach w związku z tym przyjęto konieczność odwodnienia 100% wykopów w ul. Głównej i 50% w ul. Starowiejskiej.

W obrębie planowanych robót ziemnych w ul. Starowiejskiej, Lipowej, Ogrodowej i Cmentarnej występuje sieć drenarska. Założono odbudowę sieci w obrębie wykopów.

W obrębie dróg i poboczy, do głębokości 0,5 m mogą występować nasypy budowlane typu drogowego.

6. PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA.

Sieć wodociągową dla miejscowości Smolec projektuje się jako układ rozgałęźny zasilany z istniejącej sieci – połączenie zlokalizowane będzie przy ul. Lipowej.

7. BUDOWA WODOCIĄGU.

7.1. Wymagania ogólne.

Do budowy wodociągu stosować wyłącznie materiały, które, posiadają atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny oraz zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wymagania materiałowe i ilość armatury określono w dalszej części opracowania. Budowę wodociągu prowadzić przestrzegając uzgodnień zarządców i właścicieli poszczególnych działek, zawartych w części – ***Warunki przyłączenia, uzgodnienia i Mapa ewidencji gruntów, wykaz zajmowanych działek, zgody właścicieli.***

Wykonawca ponadto powinien zapoznać się oryginałami uzgodnień, gdyż na kopiach niektóre elementy uzgodnień mogą być nieczytelne.

7.2. Rurociągi.

Materiał, długości i średnice:

Projektuje się wodociąg z rur do wody PE 100 SDR 17 o średnicach

- D 160 mm – długość L = 2 229,30 m,
- D 110 mm – długość L = 2 028,80 m,
- D 90 mm – długość L = 54,00m
- D 63 mm – długość L = 85,10 m,

- D 50 mm - długość $L = 19,40 \text{ m}$,
- D 40 mm - długość $L = 37,20 \text{ m}$,
- D 32 mm - długość $L = 529,70 \text{ m}$,
- D 25 mm - długość $L = 3,00 \text{ m}$,

Łączna długość sieci z odcinkami umożliwiającymi przełączenie istniejących przyłączy - $L = 4986,50 \text{ m}$.

Łączna ilość przełączy przyłączy - 187 szt.

Zestawienie średnic i długości w poszczególnych ulicach podano w załączniku 1.

Przejścia poprzeczne pod drogami projektuje się metodą przecisku w stalowej rurze ochronnej.

Przewody należy umieścić w rurze ochronnej z zastosowaniem specjalnych płóz i zgodnie opisami w części graficznej.

Na dz. 476/4 przy skrzyżowaniu ul. Dębowej i Główniej przebudowę sieci należy wykonać bezwykopowo metodą burstliningu rurą Wavin TS D 110 m o długości $L = 42 \text{ m}$.

7.3. Łączenie rur i kształtek.

Przewody należy montować w umocnionym i odwodnionym wykopie, o zaprojektowanym spadku, na podłożu naturalnym, wyprofilowanym tak, aby kąt podparcia rury wynosił 90^0 .

Łączenie rur i kształtek D160 - D90 projektuje się metodą zgrzewania doczołowego, a średnic D 32 - D63 metodą zgrzewania elektrooporowego.

Zgrzewane doczołowo mogą być tylko materiały tego samego rodzaju, o tej samej klasie ciśnienia i tej samej grubości ścianek.

Przy skracaniu rur, należy je ciąć prostopadłe do osi i oczyścić ze strzępów materiału. Końce rur chronić przed zabrudzeniem i zatłuszczeniem, a tuż przed zgrzewaniem oczyścić przez skrawanie, usunąć wióry, oczyścić szczotką, nie dotykać rękami.

Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych takich jak mgła, deszcz, wiatr. Nie prowadzić zgrzewania w temperaturze poniżej 0°C .

Proces zgrzewania prowadzić ściśle według instrukcji producenta rur i urządzeń zgrzewających przestrzegając czasu nagrzania, czasu przestawienia, siły docisku i czasu chłodzenia. Chłodzenie musi następować w warunkach otoczenia.

Nie wolno przyspieszać tego procesu np. wentylatorem lub wodą.

Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka o następujących cechach:

- obustronnie okrągło ukształtowane zgrubienie zgrzewowe,
- gładka powierzchnia wypływek,
- zagłębienie rowka pomiędzy wypływkami nie powinno znajdować się poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury,
- całkowita szerokość wypływek powinna ściśle odpowiadać wartościom określonym przez producentów rur.

Połączenia przyłączy PE z istniejącymi przewodami stalowymi należy wykonywać za pomocą złączek zaciskowych do rur PR typu POLYRAC oraz złączek zaciskowych do rur stalowych typu GEBO.

Rodzaj kształtek dobrano na podstawie informacji zawartych na mapach do celów projektowych oraz danych dotyczących rodzaju materiału przyłączy ich średnicy i jakości technicznej, uzyskanych od właścicieli nieruchomości.

W związku z tym, iż informacje te mogą być nieścisłe rodzaj kształtek należy dostosować do warunków rzeczywistych.

7.4. Zmiana kierunku sieci.

Zmianę kierunku sieci projektuje się za pomocą łuków segmentowych i kolan PE 100 SDR 17 oraz za pomocą ugięcia rury.

Lokalizację miejsca zmiany kierunku i sposób opisano na profilach podłużnych i projekcie zagospodarowania terenu. Należy bezwzględnie przestrzegać promieni ugięcia zalecanych przez producenta dla aktualnej w czasie montażu temperatury otoczenia .

Promienie gięcia powinny być nie mniejsze niż:

- 20 x średnica nominalna (D) rury przewodowej przy temperaturze otoczenia 20 °C i wyższej,
- 35 x średnica nominalna (D) rury przewodowej przy temperaturze otoczenia w przedziale +10+20)°C.
- 50 x średnica nominalna (D) rury przewodowej przy temperaturze otoczenia do +10) °C.

7.5. Uzbrojenie.

Uzbrojenie wodociągu stanowią:

- czwórniki kołnierzowe z zasuwami COMBI DN150,
- trójniki kołnierzowe z zasuwami COMBI DN150 ,
- trójniki kołnierzowe z zasuwami COMBI DN 80,
- zasuw kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego typu E DN 150,
- zasuw kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego typu E DN 100 ,
- zasuw kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego typu E DN 50 ,
- hydranty nadziemne z żeliwa sferoidalnego DN 80 ,
- zawory odpowietrzające do zabudowy podziemnej DN80,
- opaski z uszczelnieniem typu HAKU z gwintem wewnętrznym do montażu zasuw przyłącza,
- zasuw do przyłączy domowych z końcówką gwintowaną z jednej strony i złączem ISO z drugiej: DN 1''
DN 1 ¼''
DN 2''

Należy stosować uzbrojenie wg, wymagań podanych w p. 8.7 np. Hawle lub inne o nie gorszych parametrach technicznych i warunkach gwarancji.

7.6. Węzły montażowe.

Trójniki Combi

Na połączeniu sieci projektowanej z istniejącą w węźle 1 projektuje się czwórnik typu COMBI DN150 z trzema zasuwami.

W pięciu węzłach oznaczonych na planie i profilu projektuje się trójniki z zasuwami typu COMBI DN150 (węzły 35, 64, 263) i DN 100 (węzły 217, 243). Dla zabezpieczenia trzpieni należy stosować specjalne obudowy teleskopowe i odpowiednie skrzynki uliczne z płytami podkładowymi. W terenach zielonych skrzynki wyprowadzić 10 cm ponad teren.

Armaturę COMBI i zasuw montować na ubitym podłożu z piasku wzmocnionym chudym betonem lub płytą betonową.

Odgałęzienia do hydrantów.

Odgałęzienia do hydrantów projektuje się za pomocą trójników redukcyjnych PE D160/90 lub D110/90. Odgałęzienia do hydrantów Hp1 i Hp3 projektuje się za pomocą trójników równoprzelotowych D160 oraz redukcji D160/90.

Zasuwy odcinające DN 80 mm kołnierzowe typu E należy montować w odległości 1,0 m od hydrantu i pozostawić w pozycji otwartej.

Hydranty montować na trójniku żeliwnym ze stopką ustawioną na fundamencie z chudego betonu lub płycie betonowej.

Wokół odwodnienia hydrantu usypać warstwę odsączającą z tłucznia.

Zawory odpowietrzające.

Projektuje się zawory odpowietrzające DN 80 mm montowane na trójnikach żeliwnych DN150/80. Należy je montować w najwyższych punktach sieci i na załamaniach wysokościowych trasy, zgodnie z planami sytuacyjnymi i profilami. Lokalizację zaworów odpowietrzających przewidzianą w projekcie w miarę konieczności korygować dostosowując do warunków rzeczywistych.

Należy stosować zawory w nierdzewnej obudowie kolumnowej, do bezpośredniego obsypania ziemią, np. Hawle, lub inne o nie gorszych parametrach technicznych i warunkach gwarancji. Końcówkę kolumny obudować odpowiednią skrzynką uliczną. Wokół kolumny usypać żwirową warstwę odwadniającą.

Przyłącza.

Odgąłęzienia dla przyłączy projektuje się za pomocą pełnej opaski z uszczelnieniem i gwintem wewnętrznym umożliwiającym wkręcenie zasuwy, (np. HAKU Hawle lub innej o nie gorszych parametrach technicznych i warunkach gwarancji). Stosować zasuwy ze złączem typu ISO i gwintem zewnętrznym. Projektowane przyłącza PE należy połączyć z istniejącymi stalowymi za pomocą złączki zaciskowej POLYRAC do rur PE oraz złączki zaciskowej GEBO do rur stalowych.

Dla przyłączy z rur PE D32 projektuje się opaskę D160/1 1/4" i zasuwę D1", dla przyłączy z rur PE D40 – opaskę D160/2" i zasuwę D1 1/4", zaś dla przyłączy D63 – opaskę D160/2" i zasuwę D2".

8.7. Minimalne wymagania materiałowe.

<u>Zasuwy,</u> <u>trójniki COMBI</u> np. Hawle	<ul style="list-style-type: none">– korpus i pokrywa - żeliwo sferoidalne, epoksydowane,– wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,– pierścień dławicowy i uszczelki z elastomeru,– klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową,
--	--

	– kołnierze zgodnie z EN 1092-2.
<u>Hydranty z podwójnym zamknięciem</u> np. DUO Hawle	<ul style="list-style-type: none"> – głowica z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana+ zewnętrzna powłoka proszkowa na bazie poliestrowej odporna na UV, – kolumna stalowa, ocynkowana ogniowo, pokryta powłoką poliuretanową, – trzpień ze stali nierdzewnej, – tłok z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką elastomerową, – wszystkie pozostałe części z materiałów odpornych na korozję, – kołnierze zgodnie z EN 1092-2.
<u>Opaski</u> np. HAWLE	<ul style="list-style-type: none"> – korpus z żeliwa sferoidalnego, epoksydowany, z wklejonymi opaskami typu HAKU, – uszczelki elastomerowe do kontaktu z wodą pitną, – śruby i podkładki ze stali nierdzewnej.
<u>Zasuwy do przyłączy</u> np. HAWLE	<ul style="list-style-type: none"> – korpus z żeliwa sferoidalnego, epoksydowany, – jedna końcówka z gwintem zewnętrznym, druga ISO, – klin z powłoką elastomerową, – uszczelki z elastomeru, – wrzeciono stal nierdzewna.
<u>Zawory do odpowietrzania</u> np. HAWLE	<ul style="list-style-type: none"> – zawór - brąz i POM, – obudowa - stal kwasoodporna do zabudowy podziemnej, – trójnik - żeliwo sferoidalne, – specjalna skrzynka dla zaworów kolumnowych.

Należy stosować uzbrojenie wg powyższych wymagań np. Hawle lub inne o nie gorszych parametrach technicznych i warunkach gwarancji.

8. ROBOTY ZIEMNE.

8.1. Podstawy i założenia do robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 – „Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).

Przyjęto następujące warunki wykonania robót:

- roboty ziemne mechaniczne – 80 %,
- roboty ziemne ręczne – 20 %,
- grunt kategorii III,

- odwodnienie wykopów w ul. Głównej 100% i Starowiejskiej 50%

Dla wykopów w gruntach wysadzinowych przewidziano wymianę materiału podłoża, osypki i zasypu na grunt niewysadzinowy.

Przerwane ciągi drenarskie odtworzyć i dokonać odbioru pod nadzorem przedstawiciela Dolnośląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu

8.2. Wykop.

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych, o szerokości w świetle umocnień 0,7 m. Umocnienia należy wykonać w zależności od rodzaju gruntu w danym wykopie jako pełne dla gruntów sypkich lub ażurowe dla gruntów gliniastych.

Umocnienia wykonać z szalunków systemowych dostosowanych do rodzaju gruntu i głębokości robot lub jako deskowanie z następujących elementów:

- bali drewnianych o grubości co najmniej 50 mm, kl. III/IV,
- bali drewnianych podrozporowych o grubości co najmniej 63 mm, kl. III/IV,
- bali drewnianych podzastrzałowych o grubości co najmniej 100 mm, kl. III/IV,
- okrągłaków o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 120 mm lub typowych rozpór stalowych,
- zastrzałów do zabezpieczania podpartych ścian wykopu wykonanych z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 200 mm.

Rozstaw elementów podpierających lub rozpierających projektuje się w pionie max. co 1,0 m, w poziomie max. co 1,5 m.

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeskowana może wynosić 0,3 m. Dno wykopu należy chronić przed naruszeniem warstwy gruntu rodzimego. Mechanicznie wykop należy wykonać do głębokości 0,2 m ponad projektowane dno rury. Warstwę zabezpieczającą naturalne podłoże o grubości 0,2 m należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyniesienie obudowy wykopu 15 cm ponad przylegający teren oraz wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód od wykopu.

W warunkach ruchu ulicznego wykopy przykryć pomostami dla pieszych, zabezpieczyć barierką o wysokości 1,00 m, a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi.

8.3. Odwodnienie wykopu.

Projektuje się bezpośrednie odwodnienie wykopu odcinkami o długości $L = 50,0$ m, za pomocą drenażu poziomego ułożonego w obsypce filtracyjnej i studzienki czerpalnej dla pompy.

Studzienkę czerpalną posadowić tak, aby jej górna krawędź znalazła się na poziomie projektowanej podsypki. Dno studzienki wykonać jako filtr odwrotny o wysokości $h = 0,5$ m z tłucznia i żwiru.

Odwodnienie prowadzić za pomocą pompy o wydajności dobranej do intensywności napływu wody.

W trakcie odwadniania wykopu należy przestrzegać kilku podstawowych zasad:

- odwadnianie prowadzić w sposób ciągły, aż do zasypania wykopu, nie dopuszczając do przerw w pracy pompy,
- w przypadku zaistnienia przerwy ponowne usuwanie wody z wykopu prowadzić powoli, aby nie powodować wymywania cząsteczek gruntu,
- w żadnym wypadku nie dopuszczać do pompowania wody z zawieszoną gruntu.

Dopływ wody do odwadnianego wykopu z terenów przyległych odciąć za pomocą ścianek szczelnych

8.4. Przygotowanie podłoża.

Rury układać na podłożu naturalnym. Materiał podłoża powinien stanowić grunt sypki, naturalnej wilgotności, odpowiadający wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach *ms*, *ss*, *zs*, według PN-74/B-02480, pozwalający na wyprofilowanie w dnie kształtu spodu kanału.

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane ręcznie, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego tzw. przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem lub żwirem.

8.5. Zasypanie wodociągu.

Zasypanie wodociągu wykonuje się etapami. W pierwszej kolejności należy wykonać nad rurociągiem za wyjątkiem połączeń obsypkę ochronną z gruntu rodzimego, wykonać wymagane próby i sprawdzenia, a następnie zasyp wykopu.

Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości 1/3 Dz rurociągu, z równoczesnym usuwaniem deskowania i ostrożnym ubijaniem gruntu po obu stronach rury do osiągnięcia wysokości 0,3 m ponad powierzchnię rury. Na obsypce ułożyć taśmę z drutem identyfikacyjnym. Powyżej zasyp wykopu wykonać gruntem niewysadzinowym z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką deskowań oraz rozpór ścian.

Grunty wysadzinowe należy wymienić w 100% na niewysadzinowe.

Nawierzchnię drogi wojewódzkiej odtworzyć na całej szerokości jezdni, nawierzchnię dróg powiatowych odtworzyć na szerokości 1,5m, zgodnie z zatwierdzonym projektem odtworzenia nawierzchni, nawierzchnię dróg gminnych odtworzyć zgodnie z zasadami przyjętymi dla dróg powiatowych

9. PRZEJŚCIA POD DROGAMI.

W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem nawierzchni asfaltowej dróg powiatowych, gminnych oraz drogi wojewódzkiej, projektuje się wykonanie przejść poprzecznych metodą przecisku rurą stalową o średnicy DN 273 x 7,1 dla wodociągu o średnicy D160 i D110, rurą DN 139,7 x 4,0 dla wodociągu o średnicy PE D63 oraz rurą DN 88,9 x 4,0 dla przyłączy PE D32.

Dopuszcza się zastosowanie innych metod bezwykopowych.

10. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Sposób przygotowania do badań szczelności, jej przeprowadzenie, zapisywanie i ocenę wyników należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725 – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

W trakcie budowy sieci przeprowadzać należy próby szczelności poszczególnych odcinków nie dłuższych niż 300m, a po ukończeniu i zasypaniu wodociągu – badanie szczelności całego przewodu.

Próbę szczelności odcinka wykonywać po jego ułożeniu i wykonaniu obsypki ochronnej z podbiciem piasku z obu stron rury dla zabezpieczenia przed jej przemieszczeniem.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane, przed

przystąpieniem do próby szczelności, hydranty, zawory odpowietrzające i inna armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte.

Szczelność odcinka przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie przez 30 minut nie spadało poniżej wartości ciśnienia próbnego, tj.:

dla odcinka przewodu ciśnieniowego $p_p = 1,5 p_r$ **lecz nie mniej niż 1,0 MPa.**

Próbę szczelności całego przewodu przeprowadzić po jego ukończeniu, zasypaniu i po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności dla poszczególnych odcinków.

Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej wypływ wody V_w obliczony na podstawie odpowiednich wzorów nie przekroczył 1000 dm^3 na 1 km długości, na 1 m średnicy obliczeniowej przewodu i dobę.

Próbę szczelności przeprowadzić w obecności upoważnionego przedstawiciela jednostki eksploatującej sieć.

11. ZNAKOWANIE SIECI.

Elementy armatury podziemnej oznaczyć tablicami informacyjnymi umieszczonymi na słupkach betonowych, metalowych lub innych trwałych obiektach zgodnie z normą PN-86/B-09700 – „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

12. ODBIÓR KOŃCOWY.

Odbiór końcowy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725 – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

13. ODDANIE DO EKSPLOATACJI.

Przed oddaniem do eksploatacji wodociąg należy dokładnie wypłukać czystą wodą wodociągową przy prędkości przepływu gwarantującej usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Wodociąg może być przekazany do eksploatacji po przeprowadzeniu badań wody i uzyskaniu zgody Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.

14. WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Specyfika projektowanych robót stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, w szczególności:

- przysypania ziemią,
- upadku z wysokości,
- utonięcia,
- porażenia prądem z uszkodzonego w czasie robót ziemnych przewodu,
- zatrucia gazem z nieszczelnego przewodu gazowego.

Roboty wykonywane będą w wykopach liniowych o głębokości od 1,5 do 2,0 m.

Przed przystąpieniem do budowy Kierownik robót sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Prace ziemne i montażowe należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.), zwracając szczególną uwagę na:

- jakość obudowy wykopu zarówno w czasie jej wykonywania, rozbierania, jak i przed każdorazowym zejściem pracowników do wykopu,
- zapewnienie bezpiecznych warunków pracy sprzętu mechanicznego i środków transportu,
- zabezpieczenie wykopów po zakończeniu dnia pracy oraz w warunkach ruchu pieszych.

Dostawę wody prowadzić zgodnie ustawą z dn. 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72,poz.747 oraz z 2002r. Nr 113, poz. 984) .

Monitoring jakości dostarczanej wody prowadzić w oparciu o Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

15. INFORMACJA DO PLANU BIOZ.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Budowa projektowanej sieci i przyłączy wymaga wykonania następujących robót wymienionych w kolejności ich realizacji:

- wykop,
- wykonanie przewiertów sterowanych,
- podłoże pod rurociąg z piasku, grubość warstwy 0,1m,
- zgrzewanie rur PE na powierzchni terenu poza wykopem,
- ręczny transport rur do wykopu,
- układanie rur na podsypce,
- montaż kształtek i armatury,
- wykonanie obsypki ochronnej wokół rurociągu z piasku – warstwa 0,3m ponad górną krawędź rury,
- zasyp wykopu gruntem niewysadzinowym,
- odtworzenie nawierzchni,
- montaż słupków i tablic informacyjnych,
- montaż zestawów wodomierzowych.

2. Wykaz obiektów istniejących na terenie inwestycji.

Na terenie objętym inwestycją znajdują się następujące obiekty:

- drogi o nawierzchni asfaltowej, gruntowej i brukowej,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- nadziemna i podziemna linia energetyczna,
- podziemna sieć telekomunikacyjna,

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- kanalizacja sanitarna,
- nadziemna linia energetyczna,
- gazociąg,
- wykopy o ścianach pionowych.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

W trakcie budowy projektowanej sieci i przyłączy wodociągowych występują roboty, o których mowa w *art. 21a Prawa budowlanego* i *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2002r. (Dz. U Nr 51 poz. 1256)*.

- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
 - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,

Występuje obowiązek sporządzania planu BIOZ.

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Plan bioz powinien zawierać:

- zagospodarowanie terenu budowy:
 - drogi komunikacyjne,
 - ciągi piesze,
 - miejsca postojowe na terenie budowy,
 - strefy niebezpieczne,
 - składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych,
 - lokalizacja pomieszczeń higieniczno – sanitarnych,
- ochrona przeciwpożarowa,
- nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego,
- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich, oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustalenia zawarte w planie bioz.
- wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz .401).