

PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ WODNO-KANALIZACYJNA
PRZYŁĄCZA : WODOCIAGOWE I KANALIZACJI SANITARNEJ

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE	
1.1. Zakres opracowania	
1.2. Położenie ,użytkowanie terenu oraz morfologia	
1.3. Budowa geologiczna.	
1.4. Trasa przyłączy	
1.5. Istniejące uzbrojenie	
2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	
2.1. Zapotrzebowanie na wodę na cele p.poż i bytowo-gospodarcze	
2.2. Pomiar ilości pobieranej wody	
3. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	
3.1. Przyłącza wodociągowe	
3.1.1. Rurociągi i armatura	
3.2. Realizacja robót	
3.2.1. Trasowanie i niwelacja	
3.2.2. Wykopy	
3.2.3. Ułożenie rurociągów	
3.2.4. Połączenie z siecią istniejącą	
3.2.5. Oznakowanie trasy rurociągu	
3.2.6. Studnia wodomierzowa	
4. PRÓBY.....	
4.1. Próba szczelności	
4.2. Płukanie i dezynfekcja.....	
5. UWAGI KOŃCOWE.....	
6. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ	
6.1. Włączenie przyłącza kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej do sieci istniejącej	
6.2. Rurociągi i armatura.	
6.3. Przepompownia	
6.4. Realizacja robót.	
6.5. Uwagi końcowe.	

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.Schemat układu sieci w skali 1: 500	Rys. S-1.....
2.Profil podłużny przyłącza wodociągowego i hydrantowego	Rys. S-8.....
3.Komora pomiarowo-rozdzielcza w skali 1:35.....	Rys. S-8.1.....
4.Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	Rys. S-9.....
5.Przepompownia ścieków	Rys. S-9.1.....

1.0. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1.1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany / wykonawczy

Dla zadania : „ Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych przy ul. Wspólnej w Opolu,„
Inwestycja będzie realizowana na następujących działkach obejmujących teren miasta Opolu w dzielnicy Półwieś nr 101/3, 41/3, 41/2, 97 am 30 obręb Półwieś , miejscowość Opole

Rozmiar rzeczowy :

Tabela 1

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki	Ilość
	<u>Przylącza:</u>		
	A/ hydrantowe rurociąg z rur : - PE HD klasy PE 100 SDR 17 dn 90x5,4mm PN10	mb	78,0
	B/ wodociągowe rurociąg z rur: - PE HD klasy PE 100 SDR 11 dn 50x4,6mm PN16	mb	31,0
	C/ wodociągowe rurociąg z rur : - PE HD klasy PE 100 SDR 11 dn 25x2,3mm PN16	mb	2,0
	Komora wodomierzowa z polimerobetonu owalna typoszeregu 1500/2500 h=2,50m	szt	1
	Kanalizacji sanitarnej z rur: - PVC szereg S (SDR 34) dn 160mm	mb	14,0
	- PE HD klasy PE 100 SDR 11 dn63x3,8mm PN16	mb	46,0
	- Przepompownia ścieków	szt	1,0

1.2. Położenie , użytkowanie terenu oraz morfologia.

Teren inwestycji to częściowo teren nieużytku , a częściowo obszar wykorzystywany rolniczo. Właściciel terenu Urząd Miejski w Opolu przeznaczył go na organizację Punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. Inwestycję na zlecenie miasta realizuje Zakład Komunalny w Opolu.

Teren objęty jest Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego , który w obecnej chwili jest procedowany. W Planie teren oznaczony jest symbolem 4P/U- tereny obiektów produkcyjnych , składów i magazynów oraz usług.

1.3. Budowa geologiczna.

Dokumentację geologiczną –inżynierską dla oceny warunków geotechnicznych w rejonie inwestycji wykonał Zakład Usług Technicznych „progeo” z Opolu.

Otwory wiercono do głębokości 2,5m ppt . Stwierdzono występowanie w podłożu gruntowym utworów trzecio i czwartorzędowych. Pod warstwą gleby o miąższości 0,4 -0,6m zalega glina pylasta zwięzła oraz w jednym z otworów żwir gliniasty oraz żwir. Poniżej zalega glina twardoplastyczna. W dwóch otworach poniżej gliny plastycznej występuje warstwa namułu gliniastego.

W otworach nawiercono wodę gruntową na głębokości od 0,0 – 1,67ppt. Wysokie zwierciadło wody gruntowej

1.4. Trasa przyłączy.

Zgodnie z warunkami technicznymi zostaną zrealizowane po tej samej trasie dwa przyłącza: hydrantowe i wodociągowe. Odległość między rurociągami 0,70m.

Dodatkowo projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej, którego trasa prowadzona jest równolegle z trasą przyłącza hydrantowego.

Trasę przyłączy przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1: 500.

1.5. Istniejące uzbrojenie terenu.

Uzbrojenie terenu zostało naniesione na mapy przez uprawnionego geodetę.

Sieć komunikacyjna

–ulica Wspólna- jezdnia asfaltowa z poboczem gruntowym

Sieć wodociągowa -

- pobocze ulicy Wspólnej rury PE dn 225mm ;

Sieć kanalizacyjna -

- pobocze ulicy Wspólnej rury PE dn 110mm – kanalizacja tłoczna

Na profilu naniesiono uzbrojenie podziemne, a jej głębokość przyjęto normatywnie.

Z uzgodnień z właścicielami sieci wynika, że wykonawca winien przed przystąpieniem do robót zapoznać się z oryginałami uzgodnień, zgłosić do właściciela sieci zamiar realizacji inwestycji, potwierdzić lokalizację sieci poprzez przekopy kontrolne oraz wpis do dziennika budowy.

Roboty należy realizować przy współudziale właścicieli sieci.

2.0. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.

2.1. Zapotrzebowanie na wodę na cele p.poż i bytowo - gospodarcze.

A/ na cele p.poż

Na teren inwestycji zaprojektowano przyłącze hydrantowe wyposażone w jeden hydrant nadziemne dn80mm, dzięki któremu Spółka WiK zapewni dostawę wody w ilości $Q_{p/pz} = 10\text{l/s}$.

Lokalizacja hydrantu na mapie.

Deklarowane ciśnienie przez WiK w istniejącej sieci wodociągowej wynosi: $P_{\min} = 0,20\text{MPa}$, $P_{\max} = 0,22\text{MPa}$,

B/ na cele bytowe

Zgodnie z warunkami technicznymi $Q_{srd} = 0,20\text{m}^3/\text{d}$,

2.2. Pomiar ilości pobieranej wody.

Pomiar ilości wody przewidziano poprzez dwa wodomierze zlokalizowane w komorze pomiarowo-rozdzielczej.

1/ **wodomierz I** na przyłączy hydrantowym dla potrzeb wody do zew. ochrony p.poż. $q_{obl.} = 10,0\text{l/s}$

Dobrano wodomierz typu **MWN 80**- prod. POWOGAZ S.A. o wydajności :

- $Q_{\max} = 125\text{m}^3/\text{h}$ i nominalnej $Q_n = 100,0\text{m}^3/\text{h}$

- $Q_{\min} = 0,625\text{m}^3/\text{h}$ i próg rozruchu $Q_r = 0,025\text{m}^3/\text{h}$

- temperatura robocza $t_{\max} = 50\text{stC}$

- ciśnienie robocze $p_{r\max} = 16\text{bar} = 1,6\text{MPa}$

2/ **wodomierz II** na przyłączy wodociągowy dla potrzeb socjalnych $q_{obl.} = 0,20\text{m}^3/\text{d}$

Dobrano wodomierz typu **JS-2,5 dn20** prod. POWOGAZ S.A. o wydajności :

- $Q_{\max} = 3,0\text{m}^3/\text{h}$ i nominalnej $Q_n = 2,5\text{m}^3/\text{h}$

- $Q_{\min} = 0,05\text{m}^3/\text{h}$ i próg rozruchu $Q_r = 0,008\text{m}^3/\text{h}$

- temperatura robocza $t_{\max} = 50\text{stC}$

- górne ciśnienie graniczne $= 16\text{bar} = 1,6\text{MPa}$

Wodomierz zbudować na ruchomej konsoli wodomierzowej.

Dobór zaworu antyskażeniowego oraz filtru

Zgodnie z PN-B-01706/A za wodomierzem zamontowany zostanie zawór antyskażeniowy typ EA DN20 zapobiegający wtórnemu zanieczyszczeniu wody oraz filtr z osadnikiem Dn20.

Straty miejscowe na zaworze antyskażeniowym:

$$\Delta h_{zaw} = 0,20 \text{ m.s.w}$$

Straty miejscowe na filtrze:

$$\Delta h_{fil} = 0,80 \text{ mH}_2\text{O}$$

Straty ciśnienia na zestawie wodomierzowym:

$$\Delta h = \Delta h_{wod} + \Delta h_{zaw} + \Delta h_{fil} + \Delta h_{zas}$$

$$\Delta h = 1,8 + 0,20 + 0,80 + 0,20 = 3,0 \text{ m.s.w.}$$

3.0 CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

3.1. Przyłącza wodociągowe.

3.1.1 Rurociągi i armatura.

Spadki i głębokości posadowienia przewodu powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Przewód ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-91.140.60. Rury łączyć przed ułożeniem w wykopie.

Łączenie rur za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego.

Na załamaniach pod kątem 90 stopni zastosować bloki oporowe zgodne z normą BN-81/9192-05.

Próbę szczelności przewodu przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-81/B-10725.

Rury - należy stosować rury ciśnieniowe z PE100 PN10 do przesyłu wody pitnej (w kolorze szarym REAL 7011) szeregu SDR 17 o średnicy DN 90 x 5,4mm oraz PE100 PN16 szeregu SDR 11 o średnicy 50x4,3mm i łączone metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego .

Materiał: o gęstości > 930kg/m³ . Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.

Kształtki. Kształtki z tworzyw sztucznych do rur ciśnieniowych z PE, PN10 i PN16 odpowiednio do rur. Odejsie w komorze rury z polietylenu PE 100 szeregu SDR 17 ,PN 10 o średnicy DN 50mm łączone przez złączki elektrooporowe. Stosować rury i kształtki w tym samym szeregu SDR.

Skrzynki uliczne.

Skrzynki uliczne stosowane w podziemnych instalacjach wodnych zgodne z PN-85/M-74081. Skrzynki uliczne żeliwne z kołnierzem okrągłym i pokrywą okrągłą do armatury zamykającej oznaczonej symbolem „W” na pokrywie skrzynki ulicznej powinny być umieszczone w sposób trwały i czytelny następujące dane:

- znak wytwórcy,
- litera W na pokrywie skrzynki.

Skrzynki powinny być pokryte lakierem asfaltowym wg BN-75/6114-01.

Skrzynki uliczne zabezpieczyć przed osiadaniem np. poprzez zastosowanie płyty podkładowej betonowej z B-20

Materiał: beton B-20 wg PN -88/B-06250. Podłoże : chudy beton B-10.

Teren wokół skrzynki odpowiednio umocnić (np.obrukować).

Do zasuw o średnicy 40mm stosować skrzynki średnie , dla większej skrzynki duże.

Armatura

Armatura i kształtki z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563 (GGG400 – DIN1693) zewnątrz i wewnątrz epoksydowanego z uwzględnieniem zaleceń jakościowych i odbiorowych Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnego. Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN1074-1÷5:2002 oraz PN-89/M74092, PN-EN12201-1.

Na sieci planowane jest wykonanie miękkouszczelniającej zasuw PN 10 klinowej długiej z gładkim i wolnym przelotem kołnierzowej Dn 80mm.

Zasuwa powinny spełniać warunki:

- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GJS 400/500 zgodnie z EN 1563 z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane zgodnie z DIN 30677-T2, przelot równy średnicy minimalnej zapewniający 100% możliwość czyszczenia. Owiercenie kołnierzowe zgodne z EN 1092-2 PN 10.
- wrzeczono ze stali nierdzewnej 1.4021 z walcowanym gwintem
- klin z żeliwa sferoidalnego GJS 400/500 /1.4301 z nawulkanizowaną powłoką elastomerową (dopuszczoną do kanału z wodą pitną),
- uszczelki typu O-ring z elastomeru z możliwością wymiany podciśnieniem,

- uszczelnienia pozostałe (uszczelki) z elastomeru.

Zasuwa dn 80mm powinna być uzbrojona w obudowę i skrzynkę uliczną dużą (wg PN-IM-74081). Z uwagi na teren nieutwardzony zasuwę należy zabezpieczyć obudową betonową do zasuw.

W komorze rozdziału zainstalować:

- zasuwę klinową kołnierзовą odcinającą z napędem ręcznym Dn 80mm
- wodomierz typu **MWN** dn80 mm kołnierзовy np. firmy POWOGAZ ,
- zawory kulowe dn 20mm
- wodomierz typu **JS-2,5 dn20mm**
- filtr siatkowy kołnierзовy
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA-251 Dn 20mm

Hydrant do celów technologicznych

Na końcówce przewodu wodociągowego D90 PE-HD zamontować hydrant nadziemny DN80mm - do celów przeciwpożarowych. W odległości około 1m przed hydrantem zamontować zasuwę odcinającą żeliwną kołnierзовą DN80 na PN 10 długą, z trzpieniem doprowadzonym do skrzynki ulicznej.

3.2 Realizacja robót

3.2.1 Trasowanie i niwelacja.

Trasa projektowanej sieci powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę .

3.2.2. Wykopy.

Realizację przewidziano poprzez wykop mechaniczny z szalowaniem. Parametry wykopu : szerokość dna 0,6m , głębokość 1,60m. Wg opinii geologicznej grunt zalegający w podłożu można zaliczyć do III i IV kat. , wody gruntowe na poziomie 0,0-1,6ppt. Teren pod inwestycję będzie podniesiony max o 80cm w sąsiedztwie rowu R-A (Strona zachodnia inwestycji). Pod rurociągi wykonać zagęszczoną ławę z podsypki piaskowej grubości 20cm zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Rurociąg obsypać warstwą piasku gr. 30cm ponad wierzch rury. Pozostały grunt zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20cm do wskaźnika określonego w dokumentacji drogowej.

W ramach prac drogowych przewidziana jest częściowa wymiana gruntu.

3.2.3. Ułożenie rurociągów .

Po przygotowaniu wykopu i podłoża przystąpić do wykonania robót montażowych. Spadki i głębokości posadowienia przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Do układania rurociągów w wykopie przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. Przewody układać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727. Rury łączyć przed umieszczeniem w wykopie poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Materiały użyte do budowy przewodów muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi oraz warunkami WiK. Rury do budowy przewodów przed połączeniem i opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Uzbrojenie sieci należy oznaczyć za pomocą tabliczek orientacyjnych wykonanych zgodnie z normą PN -86/B-09700. Tabliczki te należy umieścić na budynkach lub słupkach.

Na załamaniach kierunku rurociągów, rozgałęzieniach , mieszanym zestawie materiałów (PVC-U, żeliwo) oraz przy korkach w których ciśnienie maksymalne nie przekracza 1 MPa należy wykonać bloki oporowe zgodnie z wytycznymi producentów rur .

3.2.4. Połączenie z siecią istniejącą.

Projektowany rurociąg włączyć do istniejącej sieci PE dn225mm w miejscu wskazanym na planie zgodnie z warunkami WiK . Połączenie zrealizować poprzez trójnik PE-HD 225/90 łączony poprzez łączniki rurowe np. SYNOFLEX firmy HAWLE lub MULTI/JOINT firmy GEORG FISHER zgodnie z warunkami WiK Opolu.

3.2.5. Oznakowanie trasy rurociągu.

Trasę rurociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru białą niebieskiego o szerokości 200mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 30cm nad rurą z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw.

Uzbrojenie rurociągu należy oznakować tabliczkami przymocowywanymi do słupków żelbetonowych lub metalowych. Słupki usytuować przy granicach pasów rozdzielających.

3.2.6. Studnia wodomierzowa.

Studnię wodomierzową K1 wykonać jako prefabrykowany zbiornik z polimerobetonu owalny typoszeregu 1500 o wysokości 2,35m. Zbiornik wyposażać we właz średnicy 600mm klasy min. C250 z otworami wentylacyjnymi. Właz zamontować na zbiorniku zgodnie z wytycznymi producenta. Wewnątrz zbiornika umieścić drabinkę włazową ze stali nierdzewnej szerokości 50cm i długości 1,80m. Dno zbiornika zalać betonem o wysokości 30cm, w którym ukształtować dołek odwodnieniowy 40x40cm. Zalanie betonem jest niezbędne dla utrzymania stateczności studni. Rury wodociągowe ustawić na fundamencie z bloczków betonowych 36x42x12 cm na wysokość około 50cm. Wszelkie przejścia szczelne wykonać na etapie prefabrykacji. W studni zabudować na przewodzie hydrantowym wodomierz DN80 typowej wielkości MW80 zasuwę odcinającą żeliwne kołnierze DN80 na PN10 oraz łączniki kompensacyjne DN80. Za zasuwę zestawu po stronie instalacji zamontować zawór antyskażeniowy DN80mm typu EA.

Na przewodzie doprowadzającym wodę użytkową zabudować wodomierz DN20mm do wody zimnej. Zestaw wodomierzowy montować zgodnie z PN-ISO 4064-2-Adl. Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające. Za zaworem zestawu po stronie instalacji zamontować zawór antyskażeniowy EA - zgodnie z PN-EN 1717:2000.

Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej należy bezwzględnie studnię wykonać z elementów betonowych lub polimerobetonowych. Układ sprawdzono pod względem wyporu przyjmując ciężary poszczególnych elementów firmy MEPROZET. Przy zmianie typu elementów należy sprawdzić statykę budowli.

Dane wyjściowe:

- zbiornik o owalny o wymiarach 2,5x1,5m wysokość całkowita $h = 2.65m$

- woda gruntowa na poziomie 153.20m npm

$$153,20 - 151,55 = 1.65m$$

- tarcie boczne - 0

Wypór:

$$V = 3,57 \cdot 1.65 = 5,89T$$

Wsp. bezpieczeństwa

$$V = 5.89 \cdot 1,1 = 6.48T$$

Siła utrzymująca

Ciężar zbiornika z pokrywą typu ciężkiego

$$F_1 = 4,9T$$

Wylewka betonowa w zbiorniku

$$F_2 = 3,57 \cdot 0,3 \cdot 2,2 = 2,36T$$

Warunek spełniony

$$\Sigma F > V \rightarrow 6,48T > 5,84T$$

4.0 PRÓBY .

4.1. Próba szczelności.

Przed przekazaniem przyłącza do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności na ciśnieniu 1,0 MPa i wytrzymałości, przy udziale przedstawiciela dostawcy wody. Próby ciśnienia należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10725 i wymaganiami producenta rur. Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

4.2. Płukanie i dezynfekcja.

Przed uruchomieniem przyłącze wodociągowe przepłukać oraz poddać dezynfekcji. Płukanie należy wykonać wodą wodociągową zapewniając możliwie największą prędkość przepływu. Płukanie należy prowadzić do momentu, kiedy wypływająca z rurociągu woda będzie taka jak woda do niego wprowadzona. Następnie przeprowadzić w laboratorium Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej badania bakteriologiczne wody wypływającej z sieci. W wypadku uzyskania złych wyników należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu. Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorowaną zawierającą co najmniej $50 \text{ mgCl}_2/\text{dm}^3$ przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka odkażającego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru po okresie próbnym powinna wynosić $10 \text{ mgCl}/\text{dm}^3$. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód ponownie przepłukać wodą wodociągową. Próba wody pobrana z przepłukania przewodu powinna odpowiadać pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym wymaganiom stawianym wodzie do picia. Wytyczne prowadzenia płukania i dezynfekcji oraz warunki przyłączenia określa PN-72/B-10732.

5.0. UWAGI KOŃCOWE.

- wszystkie materiały zastosowane w trakcie budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i być zgodne z obowiązującymi normami,
- roboty ziemne prowadzić ręcznie w rejonach istniejącego uzbrojenia pod nadzorem właściciela sieci,
- przy tyczeniu należy zwrócić uwagę na minimalną odległość od przeszkód punktowych by wyniosła 0,5m ,
- wszystkie elementy powierzchniowe uzbrojenia terenu należy wynieść do projektowanego
- wykonane przyłącze wodociągowe podlega odbiorowi:
 - a/ **technicznemu** – przed zasypaniem na etapie robót zanikających,
 - b/ **końcowemu** – po zagospodarowaniu terenu

Montaż urządzeń w studni wodomierzowej podlega odbiorowi WiK Opole. Odbiór potwierdza protokół montażu.

6.0. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ.

6.1. Włączenie przyłącza kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej do sieci istniejącej.

W węźle Ak-1 wykonać włączenie projektowanego przyłącza Dz63 PE-HD do istniejącej tłocznej sieci kanalizacji sanitarnej Dz110mm PE-HD.

Włączenie wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez WiK Opole poprzez wykonanie odejścia siodłowego z zasuwą długą przeznaczoną do ścieków bytowych. Prace realizować pod nadzorem WiK Opole.

6.2. Rurociągi i armatura.

Rury - należy stosować rury ciśnieniowe PEHD PE100 PN10 do przesyłu ścieków sanitarnych szeregu SDR 17 o średnicy DN 63 x 3,8mm łączone metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego .

Materiał: o gęstości $> 930 \text{ kg/m}^3$. Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.

Kształtki. Kształtki z tworzyw sztucznych do rur ciśnieniowych z PE, PN10 odpowiednio do rur.

Odcinek grawitacyjny na terenie placu zrealizować z rur D160mm z PVC klasy S (SN8) jednowarstwowego dołączenia na uszczelkę gumową. Nie stosować rur z PVC spienionego. Montaż rur wykonywać zgodnie z instrukcją ich producenta.

Skrzynki uliczne.

Wymogi jak dla przyłącza wodociągowego.

Armatura

Armatura i kształtki z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563 (GGG400 – DIN1693) zewnątrz i wewnątrz epoksydowanego z uwzględnieniem zaleceń jakościowych i odbiorowych Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnego. Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN1074-1÷5:2002 oraz PN-89/M74092, PN-EN12201-1.

Na sieci planowane jest wykonanie miękkouszczelniającej zasuwy PN 10 klinowej długiej z gładkim i wolnym przelotem kołnierzej Dn 50mm przeznaczonej do ścieków komunalnych.

6.3. Przepompownia

Komora przepompowni szczelna z polimerobetonu lub betonu ,średnicy Dn 1,0m , ze względu na wysoki poziom wody gruntowej. Przepompownia dostarczana jest na budowę jako kompletny obiekt wyposażony w wewnętrzne instalacje zawierające armaturę zwrotną i odcinającą oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp. Płytę pokrywową przepompowni wyprowadzić ponad powierzchnię terenu na wysokość minimum 10cm.

W komorze poza pompami wykonać następujące elementy :

- przewody ciśnieniowe ze stali nierdzewnej,
- przewody bezciśnieniowe z tworzywa sztucznego,
- zasuwki klinowe i zawory zwrotne kulowe z żeliwa sweroidalnego,
- właz kanalizacyjny nieprzejazdowy,

Przejścia rurociągami przez ściany komory wykonane winny być jako szczelne, łańcuchowe np. firmy Integra-Gliwice. Od zewnętrznej strony zbiornik zabezpieczyć abizolem 2xR+P.

Dane do doboru pomp :

$Q_{dopl} = 2,5l/s$ (ze względu na osiągnięcie odpowiedniej prędkości w rurociągu dn 63mm)

Rz.ł przy pompowni = 153,60m npm

Długość przewodu tłocznego d63mm L= 43,8m

Rz. wylotu przewodu tłocznego dn 63mm 152,22m npm

Rz. połączenia z istniejącym rurociągiem dn 90 153,38m npm

Dobrano pompy JUNG PUMPEN UFK 20/2M o mocy każdej pompy N=2,4 kW.

Zgodnie z warunkami WiK można zastosować pompy typu PENTAIR (JUNG PUMPEN) MEPROZET, INWAP.

Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej przez montażem pompowni z innych elementów niż betonowe przeliczyć stateczność układu.

Komora z elementów betonowych o przekroju kołowym, średnicy Dn = 1,0m. Składająca się z następujących elementów:

- dennicy Dz 1240mm h=920mm => grubość ścian 120mm
- dwóch kręgów Dz 1240mm h=1000mm => grubość ścian 120mm
- pokrywy 1240mm z otworem na właz d625 => grubość ścian 200mm
- właz nośności D400 średnicy 600mm wg normy PN-EN124

Przepompownia ścieków

Dane wyjściowe:

- zbiornik betonowy średnicy 1,0m wysokość całkowita h= 3,39m

- woda gruntowa na poziomie 153.20m npm

153,20 – 150,31 =2,89m

- tarcie boczne - 0

Wypór:

$V = 1,21 \cdot 2,89 = 3,5T$

Wsp. bezpieczeństwa

$V = 3,5 \cdot 1,1 = 3,85T$

Siła utrzymująca

Ciężar zbiornika z pokrywą typu ciężkiego

$F_1 = \text{studnia} = 1,35 + (1,03 \cdot 2) \text{ pokrywa} = 0,48 = 3,89T$

Warunek spełniony

$\Sigma F > V \rightarrow 3,89T > 3,85T$

6.4. Realizacja robót.

Posadowienie i obsypka przewodów

Przewody posadzić na 20cm podsypce piaskowej i zasypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu. Zasypkę wykopów do 30cm ponad wierzch rury wykonywać ręcznie, piaskiem bez kamieni, warstwami o grubości 20cm ze starannym zagęszczaniem każdej warstwy zgodną z dokumentacją branży drogowej.

Oznakowanie armatury

Zasuwę z trzpieniem wyprowadzonym do skrzynki ulicznej oznakować zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych".

Oznaczenie trasy rurociągu w terenie

Przed zasypaniem przewodów ciśnieniowych ułożyć nad nimi taśmę lokalizacyjno - wykrywczą z wtopioną wkładką metalową. Taśmę ułożyć 30cm ponad wierzchem przewodu.

Roboty montażowe

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- Instrukcjami producentów stosowanych rur kanalizacyjnych i innych materiałów.
- Szczegóły w części rysunkowej opracowania

6.5. UWAGI KOŃCOWE.

- wszystkie materiały zastosowane w trakcie budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i być zgodne z obowiązującymi normami,
- roboty ziemne prowadzić ręcznie w rejonach istniejącego uzbrojenia pod nadzorem właściciela sieci,
- przy tyczeniu należy zwrócić uwagę na minimalną odległość od przeszkód punktowych
- wszystkie elementy powierzchniowe uzbrojenia terenu należy wynieść do projektowanego terenu
- wykonane przyłącze podlega odbiorowi:
 - a/ **technicznemu** – przed zasypaniem na etapie robót zanikających,
 - b/ **końcowemu** – po zagospodarowaniu terenu
- zalecenia porealizacyjne na podstawie warunków WiK Opole.