

SPIS TREŚCI

| | |
|---|---|
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA | 3 |
| 1.1. Podstawa opracowania | 3 |
| 1.2. Przedmiot i zakres opracowania | 3 |
| 2. UZBROJENIE TERENU | 3 |
| 2.1. Przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa | 3 |
| 2.1.1. Materiał przewodów | 3 |
| 2.1.2. Połączenie z siecią wodociągową | 3 |
| 2.1.3. Armatura | 4 |
| 2.1.4. Kształtki | 4 |
| 2.1.5. Bloki podporowe i oporowe | 5 |
| 2.1.6. Rury ochronne | 5 |
| 2.1.7. Roboty ziemne | 5 |
| 2.1.8. Próba szczelności | 5 |
| 2.1.9. Płukanie | 5 |
| 2.1.10. Dezynfekcja | 6 |
| 2.1.11. Oznakowanie trasy wodociągu i armatury | 6 |
| 2.1.12. Przepływ obliczeniowy | 6 |
| 2.1.13. Układ pomiarowy | 7 |
| 2.1.14. Studnia wodomierzowa | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| 2.2. Przyłącza i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej | 8 |
| 2.2.1. Materiał przewodów | 8 |
| 2.2.2. Połączenie z siecią miejską | 8 |
| 2.2.3. Uzbrojenie | 8 |
| 2.2.4. Roboty ziemne | 9 |
| 2.2.5. Próby szczelności | 9 |
| 2.2.6. Odbiór kanałów | 9 |
| 2.2.7. Ilość ścieków technologicznych | 9 |
| 2.3. Przyłącze kanalizacji deszczowej i instalacja drenażowa | 10 |
| 3. Uwagi | 10 |

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1z. PZT – przyłącza wody i ks – skala 1:500
- 2z. Profil podłużny przyłącza wody nr 1 i instalacji wody – skala 1:100/200
- 3z. Schemat studni wodomierzowej - przyłącza wody nr 1
- 4z. Profil podłużny przyłącza wody nr 2 i instalacji wody – skala 1:100/200
- 5z. Schemat studni wodomierzowej - przyłącza wody nr 2
- 6z. Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej nr 1 i instalacji – skala 1:100/500
- 7z. Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej nr 2 i instalacji – skala 1:100/500
- 8z. Schemat studni z przepływomierzami
- 9z. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej i przekrój drenażu – skala 1:100/500

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

- 1) Zlecenie Inwestora;
- 2) Prawo budowlane – tekst jednolity (Dz. U z 2017 r. poz. 1332) z późniejszymi zmianami.
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zmianami;
- 4) Mapa do celów projektowych.
- 5) Wizje w terenie i ustalenia z Zamawiającym;
- 6) Polskie Normy;
- 7) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych;
- 8) Wytyczne projektowania instalacji;
- 9) Warunki techniczne przyłączenia do sieci.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy instalacji zewnętrznych wody, instalacji zewnętrznych kanalizacji sanitarnej, deszczowej, instalacji drenażowej wraz z przyłączami w ramach inwestycji: Przebudowa istniejącego basenu odkrytego, budowa nowych basenów ze zjeżdżalnią i wodnym pl. zabaw, budowa pl. zabaw i siłowni zewnętrznej wraz z budową budynków technologii wody basenowej, instalacjami zewn. i oświetleniem terenu w ramach zadania: "Rewitalizacja obiektów rekreacyjnych przy ul. Poniatowskiego w Obornikach Śląskich oraz ul. Krótkiej i Licealnej", zlokalizowanej na działkach nr 47, 11, obr. 0001.AR_10 Oborniki Śląskie, jedn. ew. 022001_4 Oborniki Śl.

Dwa przyłącza wody, dwa przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz przyłącze kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z art. 29a Prawa budowlanego, w związku z czym wyłącza się je z decyzji pozwolenia na budowę.

2. UZBROJENIE TERENU

2.1. Przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa

2.1.1. Materiał przewodów

Przyłącze wodociągowe nr 1 należy wykonać z rur PEHD z PE100 SDR17 PN10 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego o średnicy d63x3,8mm.

Przyłącze wodociągowe nr 2 należy wykonać z rur PEHD z PE100 SDR17 PN10 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego o średnicy d90x5,4mm.

Zewnętrzną instalację wodociągową należy wykonać z rur PEHD z PE100 SDR17 PN10 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego o średnicy d90x5,4mm, d63x3,8mm, d32x2,0mm, d25x2,0mm.

Rury stosowane do budowy wodociągu muszą posiadać aktualny atest wytrzymałościowy, decyzję o stosowaniu ich w budownictwie oraz opinię PHZ o dopuszczeniu ich do przesyłu wody dla celów pitnych.

2.1.2. Połączenie z siecią wodociągową

Projektowane przyłącze wody d63 należy połączyć z miejską siecią wodociagową PE d90 na działce nr 11 (ul. Józefa Poniatowskiego) za pomocą obejmy do nawiercania rur PE d90 z odejściem obrotowym d63.

Projektowane przyłącze wody d90 należy połączyć z miejską siecią wodociagową PE d90 na działce nr 11 (ul. Józefa Poniatowskiego) za pomocą trójnika elektrooporowego PE d90/90.

Projektowaną zewnętrzną instalację wodociagową d90x5,4mm zasilającą istniejące baseny należy wpiąć do istniejącej instalacji dn150 służącej obecnie do zasilania basenu. Nieużywane odcinki istniejącej instalacji zasilającej basen należy odciąć i zaślepić korkiem.

2.1.3. Armatura

Na przyłączy d63 należy zamontować miekkouszczelniającą zasuwę klinową z gładkim i wolnym przelotem dn50 z króćcami PE d63 do zgrzewania.

Na przyłączy d90 należy zamontować miekkouszczelniającą zasuwę klinową kołnierzową z gładkim i wolnym przelotem dn80. Zasuwę należy połączyć z rurą PE za pomocą tulei kołnierzowych PE d90 z luźnym kołnierzem stalowym dn80 powlekany warstwą PP.

Na instalacji d32 zasilającej natryski basenowe należy zamontować miekkouszczelniające zasuwę klinowe z gładkim i wolnym przelotem dn25 z króćcami ISO do rur PE d32.

Na instalacji d90 zasilającej istniejące baseny przed włączeniem do istniejącej instalacji dn150 należy zamontować miekkouszczelniającą zasuwę klinową kołnierzową z gładkim i wolnym przelotem dn80. Zasuwę należy połączyć z proj. rurą PE za pomocą tulei kołnierzowej PE d90 z luźnym kołnierzem stalowym dn80 powlekany warstwą PP, a z istn. rurą dn150 za pomocą redukcji kołnierzowej dn150/80 i łącznika rurowo-kołnierzowego dn150.

Na istniejącej instalacji wodociagowej dn150 zasilającej obecnie baseny biegnącej od studni głębinowej należy zamontować zasuwę odcinającą kołnierzową dn150.

Wszystkie kształtki w węzłach wodociagowych należy wykonać z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego wewnątrz i na zewnątrz.

Zasuwę wyposażyć w obudowy teleskopowe i żeliwne skrzynki uliczne. Skrzynki do zasuw należy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami żelbetowymi o średnicy 480mm.

Zasuwę - parametry:

- zabudowa długa F5,
- ciśnienie nominalne: min. PN10,
- gładki przelot korpusu zasuw bez gniazda,
- miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- korpus, pokrywa wykonane z żeliwa min. GGG-40,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z łożyskiem lub niskotarciowymi podkładkami ślizgowymi,
- uszczelnienie wrzeciona typu o-ring, uszczelka zwrotna zabezpieczająca tuleję wrzeciona,
- zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne i wewnętrzne poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250µm, przyczepność min. 12N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami znaku jakości GSK,
- atest PZN.

2.1.4. Kształtki

Przy załamaniach trasy sieci o kącie załamania mniejszym niż 10° wykorzystana zostanie sprężystość polietylenu. Załamania trasy sieci o kącie załamania powyżej 10° należy wykonać przy użyciu łuków 15, 30, 45, 60 i 90°. Kąty zbliżone do wartości podanych w projekcie należy uzyskać przez sprężystość rur.

Należy również zwrócić uwagę na maksymalne promienie gięcia rur z PE podane przez producenta. Zależą one od średnicy rur oraz od temperatury otoczenia.

Promień gięcia rur PE w zależności od temperatury wynosi:

| Temperatura otoczenia [°C] | Minimalny promień gięcia dla rur PEHD |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 20 | 24 dn |
| 10 | 42 dn |
| 0 | 60 dn |

2.1.5. Bloki podporowe i oporowe

W węzłach przy „mieszanym zestawie materiałowym” oraz na załamaniach trasy należy wykonać bloki podporowe i oporowe.

Z uwagi na różnicę w ciężarze rur PE i kształtek żeliwnych ciśnieniowych należy stosować w węzłach o armaturze i kształtkach żeliwnych podbetonowanie w formie tzw. bloków podporowych. Bloki podporowe i oporowe mogą, lecz nie muszą stanowić rozwiązania monolitycznego - wspólnego.

Powierzchnie betonowe (bloki oporowe) należy zaizolować dwukrotnie masą kauczukowo-asfaltową.

2.1.6. Rury ochronne

Przejście rur przez ściany studni wodomierzowej należy prowadzić w rurach ochronnych, przejścia wykonać, jako szczelne. Do wykonania rur ochronnych należy stosować rury stalowe izolowane powłokami z polietylenu odpowiadającymi wymaganiom normy DIN 30670 oraz 30672. Rury ochronne stalowe nie mogą posiadać wewnątrz powłoki bitumicznej. Wszelkie roboty spawalnicze na rurze ochronnej wykonać przed osadzeniem rury przewodowej z PE. Rurę przewodową PE w rurze ochronnej należy umieścić osiowo przy pomocy pierścieni centrujących z tworzywa sztucznego. Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć (uszczelnić) pianką poliuretanową, uszczelkami z tworzywa sztucznego lub manszetami gumowymi.

2.1.7. Roboty ziemne

Rury należy układać na dnie wykopu otwartego w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Warstwa podsypki piaskowej powinna wynosić ok. 100-150mm. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2m. Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 0,3m. Obsypkę do wysokości, co najmniej 0,3m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki. Wykop należy oznakować i zabezpieczyć.

2.1.8. Próba szczelności

Po wykonaniu przyłącza wody, ale przed zasypaniem wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1MPa zgodnie z PN-B-10725 z 1997 r. oraz WTWiORB-M tom II - "Instalacje sanitarne i przemysłowe". Próbę przeprowadzić przy pomocy pompy ciśnieniowej tłokowej z manometrem ϕ 160mm. Próbę ciśnienia należy wykonać w obecności przedstawiciela MPWiK. Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy go przepłukać oraz poddać dezynfekcji.

2.1.9. Płukanie

Płukanie należy wykonać wodą wodociągową zapewniając możliwie największą prędkość przepływu (min. 1m/s). Płukanie należy prowadzić do momentu, kiedy wypływająca z rurociągu woda będzie taka jak woda do niego wprowadzona. Następnie przeprowadzić w specjalistycznym laboratorium

badania bakteriologiczne wody wypływającej z przyłącza. W wypadku uzyskania złych wyników należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu.

2.1.10. Dezynfekcja

Do dezynfekcji należy użyć ciekłego chloru lub jego związków: podchlorynu wapnia i podchlorynu sodu. Do dezynfekcji przewodów małych średnic $\leq 200\text{mm}$ można używać wody chlorowej z chloratorów stacji uzdatniania. Wapno chlorowane nie jest najbardziej wskazane do chlorowania przewodów ze względu na tworzenie się w nich osadów. Dezynfekcja przewodu jest skuteczna, jeżeli: dawka chloru wynosi $30\text{--}50\text{ mg/dm}^3$, zmieszanie chloru z wodą jest dobre; czas kontaktu wynosi 24 h, a pozostałość chloru w wodzie po 24 godzinach wyniesie 10 mg/dm^3 . Należy dążyć do dezynfekcji długich odcinków przewodów, napełniając przewód z jednego końca i dawując chlor lub roztwór podchlorynu możliwie do środka strumienia przepływającej wody.

Po upływie 24 godzin od zachlorowania woda powinna być usunięta przez doprowadzenie wody czystej i przepłukanie przewodu do czasu zaniku zapachu chloru. Woda ta zostanie odprowadzona do cysterny, do której w celu dechloracji zostanie wprowadzony 30% roztwór tiosiarczanu sodu.

Wodę po dezynfekcji podać badaniom. Analizy chemiczne i bakteriologiczne wody wykonywane są w laboratorium Stacji Sanitarno- Epidemiologicznej lub w innych upoważnionych laboratoriach.

2.1.11. Oznakowanie trasy wodociągu i armatury

Wzdłuż trasy przewodu wodociągowego w odległości 0,3m nad rurociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego lub białoniebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką ze stali nierdzewnej. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw.

Dla oznakowania armatury należy zamontować tabliczki oznaczeniowe na słupku stalowym lub na ścianie budynku – wg PN-86/B-09700.

2.1.12. Przepływ obliczeniowy – przyłącze nr 1

Przepływ na potrzeby płukania filtrów – budynek technologii wody nr 1:

$$Q_T = 3\text{ l/s} = 10,8\text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ do napełniania basenów:

$$Q_T = 3\text{ l/s} = 10,8\text{ m}^3/\text{h}$$

Napełnianie basenów odbywa się raz w roku w godzinach nocnych (od 22 do 6). Pojemność projektowanych basenów wynosi 280 m^3 (przy napełnianiu basenu 8 godzin na dobę – czas napełniania wyniesie około 3 dni).

Przepływ technologiczny dobowy (zapotrzebowanie na wodę świeżą do uzupełniania basenów):

- przy średnim obciążeniu basenów: $Q_{Tsr} = 20\text{ m}^3/\text{d}$
- przy maksymalnym obciążeniu basenów: $Q_{Tmax} = 35\text{ m}^3/\text{d}$

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych oraz wymagane ciśnienie przed punktem czerpalnym wg PN-92/B-01706:

| Punkt czerpalny: | Ciśnienie (MPa) | Wypływ q_n [dm^3/s] | Ilość [szt.] | Σq_n [dm^3/s] |
|------------------|-----------------|---|--------------|---|
| umywalka | 0,10 | 0,14 | 4 | 0,56 |
| złączka do węża | 0,10 | 0,30 | 4 | 1,20 |
| natrysk basenowy | 0,10 | 0,30 | 2 | 0,60 |
| | | | | 2,36 |

Przepływ obliczeniowy dla wody do celów bytowo-gospodarczych dla $\Sigma q_n \leq 20\text{ dm}^3/\text{s}$:

$$Q_{byt.} = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 * (2,36)^{0,45} - 0,14 = 0,86\text{ l/s} = 3,1\text{ m}^3/\text{h}$$

Nie zachodzi jednoczesność poboru wody do celów bytowych i technologicznych.

2.1.13. Układ pomiarowy – studnia wodomierzowa nr 1

Na terenie działki Inwestora w polietylenowej studni wodomierzowej dn1200, należy zamontować układ pomiarowy:

- 2x zawór kulowy pełnoprzelotowy dn40
- filtr siatkowy dn40
- redukcja dn40/32
- łącznik kompensacyjny dn32
- wodomierz dn32 $Q_n = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ($Q_{\max} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$) – przepływ na płukanie filtrów $10,8 \text{ m}^3/\text{h}$
- zawór zwrotny antyskażeniowy dn40 typ BA.

Zestaw wodomierzowy należy zamontować w studni wodomierzowej w pozycji poziomej, liczydłem skierowanym ku górze, na wsporniku, na wysokości około 0,4m.

Na działce Inwestora należy zamontować monolityczną polietylenową studnię wodomierzową dn1200.

Pod studnię należy wykonać wykop o min. 40 cm większy niż wymiar studni. Dno wykopu wypoziomować warstwą piasku o wysokości 15-20cm i zagęścić mechanicznie do stanu $Id=0,7$. Na ubitym piasku należy wykonać wylewkę z chudego betonu o grubości 10cm. Studnię obsypać gruntem rodzimym i zagęszczać warstwami co 40cm.

2.1.14. Przepływ obliczeniowy – przyłącze nr 2

Przepływ na potrzeby płukania filtrów – budynek technologii wody nr 2:

$$Q_T = 3 \text{ l/s} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ do napełniania basenów:

$$Q_T = 7 \text{ l/s} = 25,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Napełnianie basenów odbywa się raz w roku w godzinach nocnych (od 22 do 6). Pojemność istniejących i projektowanych basenów wynosi około 2274 m^3 (przy napełnianiu basenu 8 godzin na dobę – czas napełniania wyniesie około 11 dni).

Przepływ technologiczny dobowy (zapotrzebowanie na wodę świeżą do uzupełniania basenów):

c) przy średnim obciążeniu basenów: $Q_{Tsr} = 20 \text{ m}^3/\text{d}$

d) przy maksymalnym obciążeniu basenów: $Q_{Tmax} = 35 \text{ m}^3/\text{d}$

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych oraz wymagane ciśnienie przed punktem czerpalnym wg PN-92/B-01706 dla dwóch budynków:

| Punkt czerpalny: | Ciśnienie (MPa) | Wypływ q_n [dm^3/s] | Ilość [szt.] | Σq_n [dm^3/s] |
|------------------|-----------------|---|--------------|---|
| umywalka | 0,10 | 0,14 | 3 | 0,42 |
| złączka do węża | 0,10 | 0,15 | 1 | 0,15 |
| natrysk basenowy | 0,10 | 0,30 | 3 | 0,90 |
| | | | | 1,47 |

Przepływ obliczeniowy dla wody do celów bytowo-gospodarczych dla $\Sigma q_n \leq 20 \text{ m}^3/\text{s}$:

$$Q_{byt.} = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 * (1,47)^{0,45} - 0,14 = 0,67 \text{ l/s} = 2,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nie zachodzi jednoczesność poboru wody do celów bytowych i technologicznych.

2.1.15. Układ pomiarowy – studnia wodomierzowa nr 2

Na terenie działki Inwestora w żelbetowej studni wodomierzowej o wymiarach zewnętrznych 2,72x1,32x2,20 m należy zamontować zestaw wodomierzowy, składający się z:

- 2x zawór kulowy kołnierzyowy pełnoprzelotowy dn80, kula ze stali nierdzewnej 1.4301, uszczelnienie kuli z PTFE+C, trzpień pełny ze stali nierdzewnej 1.4021, uszczelnienie trzpienia o-ringowe EPDM lub Viton + pierścień teflonowy,
- zwężka dwukołnierzowa FFR dn80/50, z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7. Zabezpieczona antykorozyjnie powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250 wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009,
- łącznik kompensacyjny dn50 dł. 225-350mm, z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15 oraz ze stali 1.0038, zabezpieczone antykorozyjnie powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250 wg normy PN-EN IS, uszczelnienie wykonano z elastomeru EPDM. Śruby łączące ocynkowane lub ze stali nierdzewnej,
- wodomierz jednostrumieniowy kołnierzyowy dn50 $Q_n=25m^3/h$, min. klasy C, PN16, przystosowany do montażu: nakładki radiowej do zdalnego odczytu,
- filtr siatkowy kołnierzyowy dn80, uszczelnienie komory - PTFE/Grafit, korek spustowy z żeliwa ciągliwego, filtr siatkowy ze stali nierdzewnej: 1,25mm, pokrywa i korpus wykonane z żeliwa szarego EN-GJL 250 PN-EN 1561, śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, połączenia kołnierzowe wg. PN-EN 1092-2, (DIN2501) lub ciśnienie PN10, PN16, długość zabudowy wg. PN-EN 558-1 szereg 48, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5,
- zawór zwrotny antyskażeniowy kołnierzyowy dn80 BA1350, korpus i pokrywa żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15, prowadnica i trzpień mosiądz CuZn39Pb1Al-B, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5, zgodność z PN-EN 1717, PN-EN 12729.

Zestaw wodomierzowy należy zamontować w studni wodomierzowej w pozycji poziomej, liczytłem skierowanym ku górze, na wsporniku, na wysokości około 0,6m.

Pod studnię należy wykonać wykop o min. 60 cm większy niż wymiar studni. Dno wykopu wypoziomować warstwą piasku o wysokości 15-20cm i zagęścić mechanicznie do stanu $Id=0,7$. Na ubitym piasku należy wykonać wylewkę z chudego betonu o grubości 10cm. Studnię obsypać gruntem rodzimym i zagęszczać warstwami co 40cm.

2.2. Przyłącza i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

2.2.1. Materiał przewodów

Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U litych, łączonych kielichowo na gumową uszczelkę wargową, klasa sztywności SN8 o średnicy dn250.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U litych, łączonych kielichowo na gumową uszczelkę wargową, klasa sztywności SN8 o średnicy dn160 i dn250.

2.2.2. Połączenie z siecią miejską

Ścieki technologiczne (z płukania filtrów, itp.) oraz wodę z niecek basenowych należy odprowadzić do miejskiej sieci kanalizacyjnej dn400 biegnącej w ulicy Józefa Poniatowskiego poprzez projektowane dwa przyłącza dn250. Projektowane przyłącze nr 1 należy włączyć do studni S01 o rzędnych 165,59/163,38m npm, a przyłącze nr 2 do studni S02 o rzędnych 164,05/162,00m npm zlokalizowane na działce nr 11.

2.2.3. Uzbrojenie

Na kanalizacji sanitarnej należy zastosować studnie wykonane z kręgów betonowych DN1200 i DN1000 z betonu klasy C45/55 (B55) z kinetą. Włączenie do studni betonowych wykonać w oryginalnych tulejach przejściowych z PVC. Nie izolować studni od środka – jeżeli studnia nie posiadająca fabrycznego

zabezpieczenia przed wilgocią to wykonać zabezpieczenie od zewnątrz dysperbitem. Studnie należy przykryć włazami klasy D400 z uszczelką wpasowaną w pokrywę.

Na działce inwestora w odległości około 1,5 m od granicy działki (około 1m od ogrodzenia) na dwóch przyłączach kanalizacji sanitarnej należy zamontować studzienki inspekcyjne dn425. Studnie należy przykryć włazem klasy min. B125, zastosować pierścień odciążający.

W celu opomiarowania ścieków technologicznych na instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej w dwóch studniach betonowych dn1000 z obniżonym o 20cm dnem należy zamontować dwa przepływomierze elektromagnetyczne dn250 kołnierzowe z czujnikami przepływu i przetwornikami sygnału.

2.2.4. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych ziemnych należy wykonać w miejscach skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym przekopy kontrolne w celu rzeczywistego określenia ich posadowienia i wykonania zabezpieczenia na czas prowadzonych robót. Kable energetyczne i teletechniczne należy podwiesić na drewnianym kątowniku.

Zakłada się wykonanie robót ziemnych mechanicznie koparkami z możliwością składowania urobku obok wykopu. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o pionowych ścianach z pełnym szalowaniem. Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie.

Rury należy układać tak, żeby podparcie ich było jednolite na całej długości i pozostawione w takim położeniu trzymały się linii i spadków określonych w projekcie.

Materiał do podsypki powinien spełniać odpowiednie wymagania, tj. nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony oraz nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Zасыпка może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego jeżeli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm.

Przed zasypaniem przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z obowiązującą Polską Normą PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych" przy obecności przedstawiciela MPWiK.

2.2.5. Próby szczelności

Kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wody z kanału dla odcinków pomiędzy studzienkami. Wyloty kanałów w studzienkach należy zaczopować, studzienki napęlnić wodą, tak, aby poziom wody w studziencie najniższej wynosił ok. 10 cm poniżej dna płyty nastudziennej.

Ubytek wody z próbnego odcinka nie może obniżyć lustra wody w studziencie o więcej niż kilka cm w ciągu doby. W przypadku stwierdzenia większych ubytków, należy zlokalizować nieszczelności, usunąć je i próbę przeprowadzić ponownie.

2.2.6. Odbiór kanałów

Odbiór kanałów przeprowadzić w oparciu o wymagania zawarte w PN-62/8971-02, PN-EN-1610 z 2002r. Odbiory zanikowe i końcowe odbywać się muszą w obecności przedstawicieli inwestora, przyszłego użytkownika i przedstawiciela MPWiK.

2.2.7. Ilość ścieków technologicznych

Płukanie filtra odbywa się raz na 3 dni. Maksymalny wydatek ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej z płukania jednego filtra wynosi 63 l/s ścieków popłucznych przez zaprojektowany kanał spustowy dn250. Płukanie filtra trwa 2-3 minuty więc ilość ścieków z płukania jednego filtra wynosi maksymalnie 11,3 m³. Na obiekcie znajdują się cztery filtry (dwa w budynku technologii nr 1 i dwa w budynku nr 2) czyli codziennie płukany będzie maksymalnie jeden filtr na jednym przyłączy.

Wody popłuczne i wody spustowe z basenu należy odprowadzić do sieci miejskiej dn400 biegnącej w ulicy Józefa Poniatowskiego poprzez projektowane przyłącza dn250.

Spust wody z basenu będzie odbywał się w godzinach nocnych od godziny 22 do 6 rano.

2.3. Przyłącze kanalizacji deszczowej i instalacja drenażowa

Do odprowadzenia wód gruntowych i deszczowych infiltrujących przez przepuszczalną nawierzchnię bezpieczną, zaprojektowano drenaż systematyczny. Dreny należy ułożyć ze spadkiem 0,5%, na głębokości od 0,3m do 0,6m. Dreny o średnicy dn50 należy ułożyć co około 2m prostopadłe do drenów zbiorczych o średnicy dn80 ułożonych wzdłuż basenu wielofunkcyjnego. Dreny zbiorcze należy włączyć do studzienki drenarskiej zbiorczej z osadnikiem 35l, z której należy odprowadzić wody rurami kanalizacyjnymi dn160 do studni kanalizacji deszczowej D0 o rzędnych 165,52/163,26 m n.p.m.

Drenaż należy wykonać z rur drenarskich karbowanych PVC-u z otworami 1,5x5,0mm. W przypadku wystąpienia gruntu gliniastego rurę należy obłożyć filtrem z włókna kokosowego, natomiast gdy występuje drobny piasek należy rurę obłożyć filtrem z włókna syntetycznego.

Na instalacji drenażowej należy zamontować studnię drenarską zbiorczą o średnicy ø315mm z osadnikiem 35l.

Instalacje należy uzbroić w trójniki, zaślepki i łączniki. Studzienkę drenarską należy przykryć włazem z PP klasy A15.

Rury drenarskie powinny być układane na wyrównanej warstwie bez kamieni. Rura winna być obsypana materiałem dobrze przepuszczalnym, tj. żwirem lub żwirem grubym o maksymalnej średnicy zastępczej ø32mm, zalecana średnica ø8-16mm. Ułożenie rur drenarskich należy wykonać zgodnie z załącznikiem graficznym.

3. Uwagi

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz zaleca się prowadzić i dokonać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- PN-B-10736 z 1999 r. - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wod.-kan., warunki techniczne wykonania,
- Dz. Urz. Nr 2/67 - Warunki techniczne i wymagania przy odbiorze robót betonowych,
- Dz. Urz. Nr 22/53, poz. 89. BHP Transport ręczny,
- PN-53/B-06584 - Budowa kanałów w wykopach,
- BN-82/8971, PN-EN-1610 z 2002r.-Wymagania i badania przy odbiorze zewn. sieci wod-kan
- Zarządzenie MBiPMB z dn.28.03.72 r. w sprawie BHP przy wykonaniu robót montażowych i rozbiórkowych, Dz. Ustaw Nr 13/72 poz. 93,
- Katalogi i instrukcje montażu producenta rur kamionkowych, betonowych, PE,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Inwestor zobowiązany jest zgłosić pisemnie do ZGK planowane wykonanie przyłączy na 7 dni przed rozpoczęciem.

Odbiory robót zanikowych należy przeprowadzić przy udziale przedstawiciela zarządzającego siecią.

Wykonane przyłącza zgłosić do odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego należy przygotować następujące dokumenty:

- warunki techniczne,
- projekt budowlany,
- protokoły prac zanikowych,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- pozytywne wyniki badania laboratoryjnego wody,
- protokoły z prób szczelności.