

TECZKA ZAWIERA :

Spis treści

1 WSTĘP	3
2 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3 ZAKRES OPRACOWANIA	3
4 ROZWIĄZANIA WODOCIĄGOWE	3
4.1 Przebudowa sieci wodociągowej.....	3
4.2 Przyłącze wody.....	5
4.3 Zasuwy.....	5
4.4 Oznaczenie uzbrojenia podziemnego.....	5
4.5 Próba ciśnienia i dezynfekcja.....	6
4.6 Roboty ziemne.....	6
5 ROZWIĄZANIA KANALIZACJI SANITARNEJ	6
5.1 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	6
5.2 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	7
5.3 Roboty ziemne.....	7
5.4 Likwidacja/ zaślepienie istniejących sieci.....	7
5.5 Istniejące uzbrojenie terenu.....	8
5.6 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	8
6 WARUNKI WYKONAWSTWA	8
7 INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	9
8 ZAŁĄCZNIKI	
Uprawnienie projektanta i sprawdzającego	
Izba projektanta i sprawdzającego	
9 CZĘŚĆ GRAFICZNA	
Rys. S1 PLAN SYTUACYJNY – INSTALACJE SANITARNE	1:500
Rys. S2 PROFIL PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/250
Rys. S3.PROFIL PRZEBUDOWY WODOCIĄGU I PRZYŁĄCZA WODY	1:100/200

OPIS TECHNICZNY :

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ I BUDOWY PRZYŁĄCZY WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI DLA ZADANIA „REMONT RZEŻBY ZRASZANEJ WODĄ - FONTANNA "LABIRYNT" DZ. EWID. NR: 7, 12/14, 12/15 OBRĘB: 1041 UL. WIĘCKOWSKIEGO I AL. WOJSKA POLSKIEGO W SZCZECINIE

1 WSTĘP

Opracowanie obejmuje projekt budowlany przebudowy sieci wodociągowej oraz projekt przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej wraz z zewnętrzną instalacją kanalizacji dla zadania REMONT RZEŻBY ZRASZANEJ WODĄ - FONTANNA "LABIRYNT" zlokalizowanej u zbiegu ulic Więckowskiego i al. Wojska Polskiego w Szczecinie, dz. nr 7, 12/14, 12/15; obręb nr 1041.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- plan sytuacyjny
- aktualne normy i przepisy
- zlecenie Inwestora
- Aktualne wytyczne ZWiK Szczecin
- Warunki ogólne i techniczne przyłączenia do urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.

3 ZAKRES OPRACOWANIA

- przebudowa sieci wodociągowej,
- budowa przyłączy wody
- budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej wraz z zewnętrzną instalacją

4 ROZWIĄZANIA WODOCIĄGOWE

4.1 Przebudowa sieci wodociągowej

W związku z remontem rzeźby wodnej przewidziano do przebudowy istniejący wodociąg DN100. Istniejący odcinek sieci wodociągowej oraz uzbrojenie, wskazane w części graficznej opracowania kolidujące z zamierzeniem inwestycyjnym należy zlikwidować, odcinki sieci wodociągowej dopuszcza się zamulić pianobetonem z zakorkowaniem końców. Likwidowane uzbrojenie podziemne wyłączyć z eksploatacji. Nowy odcinek wodociągu projektuje się równolegle do trasy istniejącego. Po jego wykonaniu i po pozytywnych wynikach próby szczelności i badania bakteriologicznego, należy go podłączyć do istniejącego wodociągu, uprzednio odcinając dopływ wody.

Włączenie projektowanego odcinka wodociągu DN100 żeliwnego do istniejącego wodociągu DN200 (punkt W1) zlokalizowanego w ulicy Wojska Polskiego wykonać poprzez montaż połączeń typu RK do rur DN200, zasuw DN200 oraz trójnika redukcyjnego DN200/200/100 kołnierзовego, żeliwnego. Za trójnikiem na projektowanym wodociągu zamontować zasuwę DN100 kołnierзовą, długą z żeliwa sferoidalnego. W punkcie W6 nowy wodociąg należy włączyć do istniejącego wodociągu DN100 zlokalizowanego w ulicy Więckowskiego poprzez montaż połączeń typu RK. Rozwiązania węzłów wodociągowych pokazane zostały w części graficznej opracowania.

Przed przystąpieniem do robót przy włączeniu się do istniejącej sieci wodociągowej należy dokonać odkrytki w celu dokładnej lokalizacji rurociągu i określenia jego faktycznego zagłębienia oraz sprawdzić z jakiego materiału jest wykonany.

Wodociąg DN100 należy wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego klasa min. C40 o połączeniach kielichowych blokowanych realizowane w oparciu o uszczelkę z gumy elastomerowej EPDM wyposażoną we wkładki pazurowe uniemożliwiające samoczynne rozłączenie rur w stanie zmontowanym i dające możliwość odchylenia kątownego min. 5°, przy zachowaniu pełnej szczelności przy ciśnieniu roboczym min. 16 bar.

Z powodu kluczowej funkcji, wszystkie uszczelki powinny być zgodne z normą PN-EN 681-1: 2002 i posiadać odcisk zgodny z tą normą tzn.: znak identyfikacyjny producenta, nazwę złącza, wymiar nominalny, typ zastosowania, kategorię twardości, typ polimeru (np. EPDM), numer normy - EN 681-1, kwartał i rok produkcji. Oznaczenia te powinny być umieszczone trwale w materiale uszczelki.

Długość nominalna rur: 6 m. Tolerancja na długości dla wszystkich średnic: +/- 10 mm. Z ogólnej ilości rur dopuszcza się dostarczenie do 10% w odcinkach krótszych od nominalnej o 0,5 ÷ 3 m. (wg PN-EN 545).

Wewnętrzna wykładzina rur cementowa, według PN-EN 545: 2010 z kielichami cynkowanymi od wewnątrz. Do wytworzenia wykładziny cementowej wymaga się zastosowania wody pitnej, co powinno być potwierdzone certyfikatem wydanym przez niezależną akredytowaną jednostkę certyfikującą. Dopuszcza się wykładzinę z tworzywa termoplastycznego nałożoną fabrycznie na całej długości rury wraz z kielichem, o grubości minimum 300 µm.

Zewnętrzna powierzchnia rur pokryta aktywną warstwą stopu cynku z glinem Zn-Al z (lub bez) domieszką miedzi Cu, nakładanego w łuku elektrycznym z drutu stopowego (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 400 g/m², wg PN-EN 545:2010. Warstwę wykończeniową stanowi powłoka półprzepuszczalna z lakieru akrylowego lub epoksydowego o grubości minimum 80 µm.

Kształtki kielichowe i kołnierзовe wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej.

Kształtki kielichowe z połączeniami blokowanymi jak w rurach oraz na ciśnienie robocze takie same jak dla rur.

Kołnierze kształtek kołnierzowych i kielichowo-kołnierzowych obrotowe owiercone na ciśnienie PN 10 wg normy PN-EN 1092-2, uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej z EPDM zbrojonej wkładką stalową.

Kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz warstwą żywicy epoksydowej o grubości min. 70 µm, nakładanej elektrochemicznie w procesie kateforezy lub wzmocnioną warstwą żywicy epoksydowej o grubości min. 250 µm, nakładanej metodą fluidyzacyjną (m.in. na prądy błędzące).

Zewnętrzną powłokę specjalną (polietylenową) przed prądami błędzącymi należy zastosować dla wszystkich rurociągów, które są bliżej niż 15 m od torowiska i innych emiterów np. stacji transformatorowych.

Jednorodność materiałowa w zakresie projektu:

Rury i kształtki do zabudowy w ramach jednego projektu powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

Znakowanie rur i kształtek:

Wszystkie rury i kształtki powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010.

Wymagane atesty i certyfikaty rur i kształtek

Rury powinny spełniać odpowiednie wymagania norm: PN-EN 545, PN-EN 805, PN-EN 681.1 oraz dla rur DN/OD 90, 110, 125 i 160 dodatkowo PN-EN 12842, PN-EN 1452, PN-EN 12201, PN-EN 14901 – z wyłączeniem niektórych pozycji normy dla wewnętrznej powłoki termoplastycznej, PN-EN ISO 4624, PN-EN ISO 6272-1, PN-EN ISO 2812-2. Owiercenie kołnierzy rur kołnierzowych zgodne z PN-EN 1092-2.

Rury powinny być wytwarzane zgodnie ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001 i posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty:

- aktualny Atest Higieniczny, wydawany przez Państwowy Zakład Higieny;
- aktualny certyfikat potwierdzający użycie wody pitnej do wytworzenia wewnętrznej wykładziny cementowej według PN-EN 545 i PN-EN 197-1.
- aktualny certyfikat EN ISO 9001 obejmujący potwierdzenie, jakości Systemu Zarządzania: projektowania wyrobów, organizacji produkcji, kontroli pośredniej, procesów produkcyjnych oraz organizacji handlu wyrobami, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną według EN 45001 lub EN 45012.

NORMY PRZYWOŁANE W OPISIE RUR I Kształtek ŻELIWNICH

PN-EN 545 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych.

Wymagania i badania.

PN-EN 805 – Zaopatrzenie w wodę Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

PN-EN -12842 – Kształtki z żeliwa sferoidalnego do systemów przewodowych z PVC-U lub PE – Wymagania i metody badań.

PN EN 1452 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastifikowany polichlorek winylu (PVC-U).

PN EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE).

PN EN 14901 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa ciągliwego -- Powłoki epoksydowe rur, kształtek i wyposażenia z żeliwa ciągliwego (praca przy dużym obciążeniu).

PN EN ISO 4624 – Farby i lakiery – Próba do oceny przyczepności.

PN-EN ISO 6272-1 - Farby i lakiery - Badanie odporności na szybkie odkształcenie (odporność uderowa).

PN-EN ISO 2812-2 – Farby i lakiery – Oznaczanie odporności na ciecze.

PN-EN 681-1 – Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelki złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.

PN-EN 1092-2 – Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.

PN-EN ISO 9001 – Systemy zarządzania jakością. Wymagania.

PN-EN 197-1 – Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 1074-2 – Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.

PN-EN 1074-4 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzające-odpowietrzające.

PN-EN 558-1 – Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN.

PN-EN 593 – Armatura przemysłowa. Przepustnice metalowe.

Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach, zmianach kierunku) oraz pod zasuwami, trójnikami, kolanami i hydrantami. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15 przygotowanym na miejscu. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej -do rzędnej spodu bloku -wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Trasa, średnice, spadki, głębokość posadowienia sieci wodociągowej, przyłączy oraz schematy technologiczne węzłów wodociągowych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

UWAGI:

- Dokładne rzędne oraz zagłębienie istniejącej podziemnej infrastruktury należy ustalić na budowie po dokonaniu odkrywk.
- W przypadku stwierdzenia braku możliwości wykonania projektowanego rozwiązania należy zgłosić się do projektanta w celu opracowania nowego rozwiązania.
- Niezidentyfikowane napotkane przyłącza należy zgłosić do Projektanta, ZWiK oraz Inspektora nadzoru. W przypadku gdy są to czynne przyłącza należy je wymienić po trasie w zakresie opracowania.
- Istniejącą armaturę z uzbrojeniem na likwidowanych i zaślepianych odcinkach istniejących sieci i przyłączy należy zdemontować. Zdemontowane skrzynki do zasuw i hydrantów oraz złom należy przekazać na majątek ZWiK Szczecin. Pozostałe odpadki należy zutylizować na wysypisku.

4.2 Przyłącze wody

Zasilenie fontanny w wodę nastąpi poprzez projektowane przyłącze z przebudowanej sieci wodociągowej DN100 żeliwnej (punkt W1-W6). Włączenie do wodociągu należy wykonać poprzez opaskę do nawiercania pod ciśnieniem, do rur żeliwnych DN100/25 z odejściem gwintowanym. Za opaską zamontować zasuwę żeliwną DN25 z jednym złączem ISO do rur PE. Opaska i zasuwę wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40-DIN 1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową. Nawierтка i armatura o wytrzymałości na ciśnienie min. PN16.

Przyłącze należy wykonać z rur i kształtek dn 32 PE 100 RC SDR 11 w kolorze niebieskim. Rury dn 32 PE łączyć kształtkami elektrooporowymi, zmiany kierunku trasy za pomocą naturalnego gięcia rur lub poprzez kształtki.

Przyłącze zakończyć zestawem wodomierzowym w komorze wodomierzowej. Komora wodomierzowa wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego. Zastosowano komorę prostokątną o wymiarach wewnętrznych 85x85x179cm. Komora zabezpieczona jest przed napływem wód gruntowych oraz tak skonstruowana, aby nie był możliwy napływ ścieków deszczowych. Ściany i strop studni posiadają współczynnik przenikania ciepła zapewniający zawsze utrzymanie dodatnich temperatur na poziomie przewodów i wodomierza (+4°C). Komora żelbetowa z betonu o klasie wytrzymałości min. C 30/37 o wodoszczelności W8, mrozoodporności F150. W komorze zastosowano stopnie złazowe kanałowe (klamry), osadnik w dnie o wymiarach 25x25x30cm dla wypompowania wody, właz kanałowy o wymiarach Ø 0,60 m - otwór włazu powinien być styczny do ściany studni, klasa włazu B125 wg PN EN 124 w chodnikach. Przejścia przewodów przez ściany komory – szczelne z zastosowaniem rur osłonowych.

Woda z wodociągu przeznaczona jest na cele zasilania fontanny. Zapotrzebowanie wody wynosi: $q = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$. W celu opomiarowania zużycia wody zimnej zastosowano zestaw wodomierzowy składający się z: zaworu odcinającego grzybkowego DN25 mosiężnego w całości przed wodomierzem, wodomierza objętościowego $Q_n = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ DN20 z nakładką na odczytu radiowego np. Altair Diehl Metering lub równoważny, oraz za wodomierzem zaworu zwrotnego skośnego zaporowego DN25 ze spustem. Na instalacji, w komorze technologicznej, za zestawem wodomierzowym zastosowano zawór antyskażeniowy typu BA DN25 (z możliwością poboru próbek).

Zestaw wodomierzowy należy umieścić na wysokości min. 0,40 m od posadzki. Wodomierz montować w pozycji horyzontalnej z tarczą licznika skierowaną do góry na typowej konsoli wodomierzowej ze stali nierdzewnej z ruchomym śrubunkiem. Montaż wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

4.3 Zasuw

We wskazanych w części graficznej miejscach na wodociągu należy zamontować zasuwę. Na trzpień zasuw (zaworu) zamontować przedłużenie w obudowie teleskopowej do zasuw z PE i wyprowadzić do poziomu terenu. Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć dodatkowo umieszczając je w rurze ochronnej PVC160 na długości 30 cm. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuw musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecarki. Końcówka trzpienia do klucza winna znajdować się 15÷20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Sztycę teleskopową należy zamontować tej samej firmy co zasuwę. Projektuje się skrzynki zasuwowe duże z dekletem żeliwnym typu ciężkiego. Dopuszcza się obudowa skrzynki z polietylenu typ HDPE o wytrzymałości na temperaturze 200°C, podstawa pod skrzynkę z polietylenu HDPE przenosząca obciążenie 40 T. Skrzynka o wysokości min. 270 mm powinna mieć średnicę pokrywy min. 150 mm. Teren wokół skrzynki (w przypadku terenu nieutwardzonego) należy umocnić np. poprzez obetonowanie lub obrukowanie kostką w promieniu 1,2m.

4.4 Oznaczenie uzbrojenia podziemnego

Oznaczenie uzbrojenia (lokalizację zasuw) na przewodach wodociągowych dokonuje się za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 1 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5m od oznaczanego uzbrojenia zgodnie z PN-86/B-09700.

Na głębokości 30cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegającą z wkładką ze stali nierdzewnej łączoną na zacisk z wyprowadzeniem końcówek do skrzynek zasuwowych i wodomierza. Taśma lokalizacyjna koloru niebieskiego.

4.5 Próba ciśnienia i dezynfekcja

Po ułożeniu i przed przekazaniem sieci wodociągowej i przyłącza do eksploatacji należy wykonać próbę wytrzymałości i szczelności na ciśnienie 1,0MPa. Próby ciśnienia należy wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997 i wymaganiami producenta rur. Przygotowany do próby ciśnieniowej przewód należy napęlić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5x najwyższego ciśnienia roboczego i nie mniej niż 1,0 [MPa]. Ciśnienie to w okresie 30 [min] należy dwukrotnie podnieść do wartości pierwotnej. Po dalszych 30 [min] spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 [MPa]. W czasie następnych 120 [min] spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 [MPa]. Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności sieć wodociągową poddać płukaniu i dezynfekcji.

Dezynfekcję należy wykonać przy pomocy 3 [%] roztworu podchlorynu sodu przy zamkniętej zasuwie. Powyższe należy wykonać w sposób uniemożliwiający zapowietrzenie rurociągu. Po zachlorowaniu należy odczekać okres 24 godzin po czym należy instalację przepłukać przez okres około 20 – 25 minut. Po wykonaniu płukania należy zlecić badanie bakteriologiczne (mikrobiologiczne oraz fizykochemiczne) wody w akredytowanym laboratorium. Po otrzymaniu pozytywnego badania wody wodociąg można zgłosić do odbioru.

4.6 Roboty ziemne

Trasa, średnice, spadki oraz głębokość ułożenia wodociągu i przyłącza należy wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania. Roboty ziemne na odcinkach zbliżeń do uzbrojenia podziemnego, powinny być wykonane ręcznie. W pozostałej części mechanicznie. Przy wykopach powyżej 1,0 m wykop powinien być umocniony szalunkami. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować.

Wykopy pod rurociągi wykonać jako wąskoprzestrzenne odeskowane z zastosowaniem rozpór. Wykopy na głębokości powyżej 1,0m prowadzone będą przy użyciu ścianek rozporowych (systemowych obudów wykopów np. typu Mini Box 60). Dno wykopu oczyścić z ostrych kamieni i innych części stałych mogących spowodować uszkodzenie rury PE. Podłoże naturalne powinien stanowić nie naruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony na okres budowy) o wytrzymałości większej niż 0,05MPa, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu, nie powodujący zagrożenia korozyjnego. Przewody wodne układać na podsypce piaskowej grubości 15cm zagęszczonej. Następnie ułożyć rurociągi i wykonać obsypkę ochronną z piasku o grubości warstwy ~ 0,3m ponad wodociągiem i zagęścić. Zasypywanie wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym niespoistym (w przypadku gruntów spoistych zasypkę wykonać piaskiem zasypowym) zagęszczając co 20cm. Zasypkę zagęszczać warstwami z zagęszczeniem każdej warstwy zgodnie z normą BN-72/8932-02 „Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s powinien wynosić:

- w pasie drogowym i pod torami min. I_s - 1,0
- chodniki min. I_s - 1,0
- poza drogami (trawniki, tereny nieutwardzone) min. I_s - 0,95.

Wszystkie przewody, które zostały odkopane należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie. W przypadku napotkania innych niezainwentaryzowanych sieci podziemnych, należy zgłosić odpowiedniemu użytkownikowi przewodów oraz uzgodnić z nim obejście lub przełożenie. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 „Roboty ziemne” oraz instrukcją montażową z rur żeliwnych i PE

Miejsca wykopów w pasie drogowym przywrócić do stanu pierwotnego z zasypaniem ich gruntem niewysadzinowym typu piasek, żwir, pospółka i zagęścić do wskaźnika 1,0. Uszkodzone w trakcie prac nawierzchnie należy przywrócić do stanu nie gorszego niż pierwotny zachowując wzory układanych nawierzchni (chodnik i jezdnia asfaltowa). Do odtworzenia stosować materiały pełnowartościowe. Nawierzchnie chodników w części podlegającej pod remont fontanny należy wykonać zgodnie z projektem branży architektonicznej.

5 ROZWIĄZANIA KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Do kanalizacji sanitarnej odprowadzone będą ścieki pochodzące z płukania filtrów z wody powracającej z niecki fontanny. Zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej od studni „S2” do istniejącej studni „S1” o rzędnych RT: 22.87 RD: 20.94 zlokalizowanej na kolektorze dn150 kanalizacji ogólnospławnej zlokalizowanej w ul Więckowskiego. Włączenie do studni wykonać nad istniejącą kietą poprzez przewiercenie otworu w ścianie studni.

Studnie rewizyjną „S2” zaprojektowano jako betonową DN1000 z osadnikiem o głębokości 0,5m i syfonem w celu zabezpieczenia przedostawania się nieprzyjemnych zapachów przez przelew awaryjny do komory przelewowej fontanny i tym samym zabezpieczenia bezpośredniej okolicy fontanny przed tym zapachem. Trasa, średnice i spadki przyłącza kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przewody kanalizacji należy wykonać z rur i kształtek PVC średnicy 160 klasy S o
połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o
jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obw. nominalnej min. 8 kN/m2.

Studnie rewizyjną na przyłączy projektuje się o średnicy DN 1000 z kręgów betonowych wyposażoną we właz klasy D400 wg PN-EN 124 zlokalizowaną w jezdni. Przewidziano montaż włazu samopoziomującego (pływającego).

Studnie kanalizacyjne betonowe zgodnie z normą PN-B-10729. Studnia z elementów prefabrykowanych betonowych łączonych na uszczelki gumowe z gumy syntetycznej. Studnia musi składać się z kręgów betonowych, płyty nadstudziennej, elementów przejściowych, zwężki, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami betonowymi lub z cegły pełnej klinkierowej i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych wymaganych jak w wytycznych ZWiK Szczecin. Należy stosować pierścień dystansowy betonowy lub z tworzywa sztucznego pod zwieńczenie studni. Kręgi betonowe i fundamenty powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe. System produkowany z betonu C35/45, nasiąkliwość max 4%, mrozoodporny (F-50). Studnie wyposażone we włazy z żeliwa sferoidalnego z wypełnieniem betonowym, z wkładką wygłuszającą. Średnica pokrywy włazu fi 680mm. Głębokość osadzenia pokrywy włazu w korpusie min 50 mm, wysokość włazu ok 150 mm. Przejście przez ścianę studni betonowej za pomocą uszczelki lub króćców przystudziennych zgodnie z wytycznymi producenta.

UWAGI:

Dokładne rzędne oraz zagłębienie istniejącej podziemnej infrastruktury należy ustalić na budowie po dokonaniu odkrywk.

5.2 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Zewnętrzną instalację projektuje się od zbiornika przelewowego i komory technologicznej fontanny do studni „S2”. Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej wytyczyć należy wg projektu zagospodarowania. Długości, spadki oraz średnice przewodu podane zostały na profilu podłużnym kanalizacji.

Projektuje się przewody grawitacyjne z przelewu awaryjnego zbiornika z rur i kształtek PVC średnicy 110 klasy S o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obw. nominalnej min. 8 kN/m².

Projektuje się przewód kanalizacyjny ciśnieniowy tłoczny od komory technologicznej z rur i kształtek dn63x3,8 PE100 PN10 SDR 17. Przewód tłoczny po ułożeniu i przed przekazaniem do eksploatacji należy poddać próbie wytrzymałości i szczelności na ciśnienie 0,6MPa. Próby ciśnienia należy wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997 i wymaganiami producenta rur. Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności instalację poddać płukaniu.

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne na odcinkach zbliżeń do uzbrojenia podziemnego, powinny być wykonane ręcznie. W pozostałej części mechanicznie. Przy wykopach powyżej 1,0 m wykop powinien być umocniony szalunkami np. przy użyciu ścianek rozporowych (systemowych obudów wykopów np. typu Mini Box 60). Roboty ziemne wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Pod rury należy ułożyć podsypkę piaskową o gr. 15 cm, rurociągi obsypać warstwą ochronną piasku na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Piasek średnioziarnisty lub gruby wg PN-86/B-02480 zagęszczony z zachowaniem szczególnej ostrożności (ubity po obu stronach przewodu, warstwami o grubości max 1/3 średnicy rury). Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Przewody kanalizacyjne grawitacyjne oraz studzienki należy poddać badaniom przy odbiorze zgodnie z normą PN-EN 1610. Po ułożeniu przewodu, przed jego zasypaniem wykonać należy próbę szczelności obejmującą rurociąg i studnie. Zgodnie z normą PN-EN 1610 sprawdzić należy szczelność układu zarówno na eksfiltrację i infiltrację. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności należy wykonać warstwę ochronną w miejscu połączeń. Powyżej warstwy ochronnej – zasypka gruntem rodzimym niespoistym (w przypadku gruntów spoistych zasypka piaskiem zasypowym), pod drogami zasypką piaskiem zasypowym. Zasypkę zagęszczać warstwami z zagęszczeniem każdej warstwy zgodnie z normą BN-72/8932-02 „Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”. Przed zasypaniem rurociągi zinventaryzować geodezyjne.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s powinien wynosić:

- w pasie drogowym i pod torami min. I_s - 1,0
- chodniki min. I_s - 1,0
- poza drogami (trawniki, tereny nieutwardzone) min. I_s - 0,95.

W przypadku napotkania innych niezainwentaryzowanych sieci podziemnych, należy zgłosić odpowiedniemu użytkownikowi przewodów oraz uzgodnić z nim obejście lub przełożenie. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 „Roboty ziemne oraz instrukcją montażową z rur PE i PVC.

5.4 Likwidacja/ zaślepienie istniejących sieci

Istniejące odcinki sieci wodociągowej oraz uzbrojenie, wskazane w części graficznej opracowania, kolidujące z zamierzeniem inwestycyjnym należy zlikwidować.

Istniejącą armaturę z uzbrojeniem na likwidowanych i zaślepianych odcinkach istniejących sieci i przyłączy należy zdemontować. Zdemontowane skrzynki do zasuw i hydrantów oraz złom należy przekazać na majątek ZWiK Szczecin. Pozostałe elementy należy zutylizować na wysypisku .

5.5 Istniejące uzbrojenie terenu

Ze względu na występowanie uzbrojenia podziemnego należy przed użyciem sprzętu mechanicznego dokonać przekopów próbnych w celu uniknięcia przypadkowych uszkodzeń. W razie potrzeby roboty należy wykonywać ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-S-02205. Drogi samochodowe, roboty ziemne.

5.6 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji określono na podstawie: Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami), Ustawy z dnia 7 czerwca 2001r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (z późniejszymi zmianami).

Obszar oddziaływania wodociągu to obszar wyznaczony po obu stronach jego osi, którego linia środkowa pokrywa się z osią wodociągu i wynosi 1m.

Obszar oddziaływania zamierzenia inwestycyjnego mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

6 WARUNKI WYKONAWSTWA

- Przed przystąpieniem do robót przy włączeniu się do istniejących sieci wodociągowych i kanalizacyjnych należy dokonać odkrywkę w celu dokładnej lokalizacji przewodów i studni, faktycznego ich zagłębienia oraz sprawdzenia, z jakich materiałów są wykonane.
- W przypadku napotkania innych niezainwentaryzowanych sieci podziemnych, należy zgłosić odpowiedniemu użytkownikowi przewodów oraz uzgodnić z nim obejście lub przełożenie.
- W przypadku stwierdzenia braku możliwości wykonania projektowanego rozwiązania należy zgłosić się do projektanta w celu opracowania nowego rozwiązania.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów oraz zgodnie z Wytocznymi ZWiK Szczecin.
- Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość.
- W przypadku wątpliwości, co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z Projektantem.
- W przypadku wystąpienia wód gruntowych Wykonawca zobowiązany jest zgłosić pompowanie wód do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. Odwodnienie wykopów realizować przy użyciu igłofiltrów rozstawianych co 0,5 m, należy je zapuszczać na głębokość ok. 2 m poniżej projektowanej niwelety rurociągu.
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
- Załącznikiem do protokołu odbioru jest: geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza (mapa, szkic, współrzędne), dokumentacja zdjęciowa z realizacji przyłącza (miejsce włączenia, ułożenie przewodu, studni rewizyjnej z określeniem miejsce ich wykonania).
- Przed realizacją inwestycji wykonawca powinien sporządzić w oparciu o projekt plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzonych robót budowlanych zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.
- Wszelkie zmiany niniejszego projektu winny być uzgodnione z Projektantem i Kierownikiem Budowy.

Opracował:
mgr inż. Jakub Głuchowski

7 INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: **PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I BUDOWA PRZYŁĄCZY WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI DLA ZADANIA „REMONT RZEŻBY ZRASZANEJ WODĄ - FONTANNA "LABIRYNT"**

ADRES: Szczecin, ul. Więckowskiego i Al. Wojska Polskiego
dz. ewid. Nr: 7, 12/14, 12/15, obręb: 1041;

INWESTOR: Zakład Usług Komunalnych
ul. Ku Słońcu 125A
71-080 Szczecin

PROJEKTANT I AUTOR mgr inż. Jakub Głuchowski
INFORMACJI BIOŻ: ul. Niemcewicza 16c/7, 71-520 Szczecin

1	Zakres robót, kolejność realizacji	Przebudowa: sieci wodociągowej, budowa przyłączy wodociągowej i kanalizacji sanitarnej o budowa zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Próby szczelności.
2	Wykaz istniejących elementów budowlanych	Istniejące uzbrojenie podziemne: przewody wodociągowe, kanalizacyjne, energetyczne, teletechniczne, istniejącą fontanna.
3	Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezp. i zdrowia ludzi	Istniejące sieci/instalacje.
4	Przewidywane zagrożenie podczas wykonywania robót bud: - skala i rodzaj zagrożenia – miejsce i czas występowania	Podczas wykopów: możliwość upadku z wysokości (np. wpadnięcie do wykopu), zasypanie w wykopie, podczas montażu instalacji: okaleczenia podczas zgrzewania, wypadek związany ze sprzętem budowlanym typu: koparka, zagęszczarka. Średnia skala zagrożenia przy zachowaniu niezbędnych zabezpieczeń Podczas cięcia i montażu instalacji, przy spawania lub zgrzewaniu. Niewielka skala zagrożenia przy zachowaniu niezbędnych zabezpieczeń.
5	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed rozpoczęciem robót, szczególnie niebezpiecznych	Przypomnienie zasad wykonywania pracy oraz konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ostrożności.
6	Środki techniczne i ograniczające zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywania prac w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia	Doraźne, podręczne środki zabezpieczenia bezpieczeństwa i higieny pracy dla prowadzonych robót.

mgr inż. Jakub Głuchowski