

Część opisowa

1	Przedmiot i zakres inwestycji	4
2	Podstawy opracowania.....	4
3	Lokalizacja inwestycji oraz warunki geotechniczne.....	4
3.1	Lokalizacja inwestycji.....	4
3.2	Warunki hydrogeologiczne	4
3.3	Budowa geologiczna	4
4	Opis stanu istniejącego.....	5
5	Opis rozwiązań projektowych.....	5
6	Opis zastosowanych materiałów	5
7	Wykonanie	8
7.1	Kanalizacja deszczowa, przyłącze wodociągowe	8
7.2	Odwodnienia wykopów budowlanych.....	9
8	Obiekty podlegające ochronie.....	9
9	Zieleń.....	10
10	Wpływ inwestycji na środowisko	10
11	Odpady budowlane.....	11
12	Ochrona interesów osób trzecich	11
13	Uwagi	11
14	Zestawienie podstawowych materiałów	12
15	Instalacje sanitarne komory technicznej fontanny.....	13
16	Obliczenia statyczne dla systemu AWADUKT HPP dla rur o małym zagłębieniu.....	14
17	Zestawienie materiałów odwodnień liniowych i szczelinowych	16

*BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ, PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I INSTALACJI SANITARNEJ KOMORY FONTANNY
DO PROJEKTU: „REWITALIZACJA KWARTAŁU W CENTRUM NIECHORZA U ZBIEGU ULIC MAZOWIECKIEJ I PARKOWEJ
NIECHORZE DZ.NR 675/25,675/24,675/21,675/20,675/19,675/16,675/13, UL. PARKOWA DZ. NR. 673/2 UL. MAZOWIECKA DZ. NR
682/2, DROGA DOJAZDOWA DZ. NR 675/6, UL. KOLEJOWA DZ.NR 629
PROJEKT WYKONAWCZY*

Załączniki:

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.
3. Warunki Techniczne przyłącza wodnego L.dz. 2104/N/2012
4. Warunki Techniczne włączenia do sieci kanalizacji deszczowej L.dz. 2104/R/2012
5. Zaświadczenia o przynależności do izby projektowej projektanta i sprawdzającego.
6. Uprawnienia projektowe projektanta i sprawdzającego

Część graficzna

1. Plan zagospodarowania terenu
2. Profil sieci kanalizacji deszczowej - odc. D1-OL11
3. Profil sieci kanalizacji deszczowej - odc. D8-OL1
4. Profil sieci kanalizacji deszczowej - odc. D4-WP1,D5-WP2,D7-WP3,D9-WP4,D10-OL9,D11-OSZ1, D11.1-OSZ4,D11.2-OSZ3,D11.3-OSZ2
5. Profil sieci kanalizacji deszczowej - odc. D12-WP5,D13-WP6,D14-D14.2,D14.1-D14.1.1,D14-D14b, D16-OL12,D16.1-OL13, D17-OL10
6. Profil sieci kanalizacji deszczowej – odc. D8.3-OL8, D8,5-OL7, D8.5.1-OL6, D8.6-OL5,D8.6.1-OL4,D8.7-OL3, D8.10-OL2
7. Schemat odwodnienia szczelinowego
8. Schemat odwodnienia liniowego MONOBLOC RD200V
9. Schemat odwodnienia liniowego MULTILINE V150
10. Profil przyłącza wodociągowego odc. W1-W7, W4-W4.1
11. Profil przyłącza wodociągowego odc. W2-W14
12. Szczegół przyłącza wodociągowego
13. Przekrój pionowy podziemnego pomieszczenia technicznego-instalacja kanalizacyjna
14. Przekrój pionowy podziemnego pomieszczenia technicznego-wentylacja wywiewna

1 Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy rozwiązań technicznych budowy sieci kanalizacji deszczowej w ulicach: Parkowa, Mazowiecka, droga dojazdowa nr 675/6, ul. Kolejowa oraz przyłącza wodociągowego na potrzeby projektowanej fontanny. Projekt zawiera również instalacje sanitarne komory fontann.

Projektowany kanał deszczowy wykonany będzie z rur PP i PVC o zakresie średnic: Ø0,160 – 0,400 m. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej objęta niniejszym opracowaniem, będzie miała długość około **360m**.

Inwestorem jest: URZĄD GMINY REWAL, ul. Mickiewicza 19, 71-344 Rewal.

2 Podstawy opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie na opracowanie projektu
- Informacje uzyskane w Zakładzie Wodociągów w Rewalu
- Wtórnik geodezyjny wektorowy.
- Ustawa nr 414 z 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Wizja lokalna.
- Dokumentacja techniczna badań podłoża gruntowego.
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

3 Lokalizacja inwestycji oraz warunki geotechniczne

3.1 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w centrum Niechorza – obejmuje ulice: : Parkową, Mazowiecką, drogę dojazdową nr 675/6 oraz ul. Kolejową.

3.2 Warunki hydrogeologiczne

Warunki wodne określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. W podłożu dokumentowanego terenu woda gruntowa występuje lokalnie i została nawiercona na głębokościach: około 1.4m p.p.t. i 1.7m p.p.t.

3.3 Budowa geologiczna

Podłoże gruntowe na terenie objętym niniejszym opracowaniem w zakresie wykonanych badań budują osady czwartorzędowe plejstoceniowe: piaski drobne i gliny, oraz lokalnie holoceniowe torfy. Podłoże rodzime w wyniku antropogenicznej działalności człowieka nadbudowane zostało warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości dochodzącej lokalnie do 1.5m

4 Opis stanu istniejącego

Inwestycja zlokalizowana jest w centrum Niechorza – obejmuje ulice: : Parkową, Mazowiecką, drogę dojazdową nr 675/6 oraz ul. Kolejową.

Na obszarze planowanej inwestycji występuje zabudowa mieszkaniowa i usługowa. Między ul. Parkową i ul. Mazowiecką znajduje się plac częściowo porośnięty trawą wyposażony w elementy małej architektury.

Ulice Mazowiecka i Parkowa posiadają nawierzchnie bitumiczną, wzdłuż ulic znajdują się obustronne chodniki wykonane z brukowej kostki betonowej.

Na obszarze inwestycji występują elementy istniejącego uzbrojenia terenu w postaci słupów napowietrznych linii telekomunikacyjnej, podziemnych kabli telekomunikacyjnych, kabli energetycznych, sieci gazowej, sieci wodociągowej oraz sanitarnej.

Rozpatrywany teren nie posiada systemu kanalizacji deszczowej. Z wizji lokalnej wynika, że z większości budynków zlokalizowanych wzdłuż ulic Parkowej i Mazowieckiej, wody deszczowe z dachów odprowadzane są na teren.

Omawiane ulice uzbrojone są w: sieci wodociągowe oraz kanalizację sanitarną. Ponadto w rozpatrywanych ulicach prowadzone są sieci podziemne gazowe, teletechniczne, telewizyjne i elektroenergetyczne.

5 Opis rozwiązań projektowych

Wody opadowe z rozpatrywanego obszaru będą odprowadzane poprzez projektowany system kanalizacji deszczowej do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej w ulicy Kolejowej. Według wytycznych Wodociągów Rewal Sp. z o.o. istniejący kolektor deszczowy $\text{kd}250$ w ulicy Kolejowej w Niechorzu zostanie przebudowany pod kątem zwiększenia jego przepustowości. Projekt przebudowy istniejącego kolektora nie jest objęty niniejszym opracowaniem projektowym.

Średnice projektowanych kanałów deszczowych wynoszą $\text{Ø}0,20\text{--}0,40\text{m}$.

Usytuowanie sieci kanalizacyjnej pokazano na planie sytuacyjnym. Kanały kanalizacji deszczowej w poszczególnych ulicach będą ułożone w pasie jezdni. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej objęta niniejszym opracowaniem, będzie miała długość około **360m**.

Kolektor deszczowy będzie prowadzony na głębokościach od ok. 0,80m do ok. 1,62m.

Wykonanych zostanie 6 wpustów ulicznych, 13 odwodnień liniowych, 4 odwodnienia szczelinowe oraz odcinek kanalizacji deszczowej ciśnieniowej odprowadzający ścieki z projektowanej fontanny.

Wody opadowe z obszaru objętego w niniejszym opracowaniu spływają kanałami do istniejącej studni **D1** znajdującej się w ulicy Kolejowej.

Projektowane przyłącze wodociągowe należy wykonać dokonując wpięcia do istniejącej sieci wodociągowej PVC110 w ulicy Parkowej. Na projektowanym przyłączu należy wykonać studnię wodomierzową. Przyłącze ma doprowadzać wodę do projektowanej fontanny oraz dwóch zaworów czepalnych zlokalizowanych na projektowanym deptaku.

6 Opis zastosowanych materiałów

Sieć kanalizacji deszczowej:

Sieć kanalizacji deszczowej projektuje się o średnicach $\text{Ø}0,16\text{m}$ do $\text{Ø}0,40\text{m}$. Kanały wykonać z rur i kształtek z PVC do kanalizacji zewnętrznej klasy S, o połączeniach kielichowych z uszczelką

gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek o sztywności obwodowej nominalnej min. 8kN/m^2 . Stosować system posiadający kształtki przejściowe do połączeń z rurami systemów z PP.

Odcinki projektowanej kanalizacji deszczowej o małym zagłębieniu wykonać z rur i kształtek PP np. AWADUKT HPP SN16 prod. Rehau lub równoważnych. Rury i kształtki zastosowane w kanalizacji deszczowej mają być wykonane z litego polipropylenu PP, produkowane zgodnie z PN-EN 1852 o sztywnościach SN10 lub SN16, i posiadać dodatkową recepturę podwyższającą wytrzymałość na ścieranie wg PN-EN 295-3: maksymalny ubytek ścianki wewnętrzne do 0,16 mm po 100 000 cykli badawczych oraz maksymalny ubytek tej warstwy do 0,23 mm po 200 000 cykli badawczych. Nie dopuszcza się zastosowania materiałów z wypełniaczami.

Cały system rur i kształtek powinien posiadać fabrycznie zamontowaną uszczelkę EPDM zabezpieczoną przed wypinaniem się w czasie montażu, dodatkowym pierścieniem uszczelniającym.

Wymagane jest potwierdzona szczelność systemu na krótkotrwałe testy ciśnieniowe do 2,5 bar oraz całkowitą odporność na wysokociśnieniowe płukanie według projektu postępowania normatywnego CEN / DIN V 19517: 120 bar dla testu ruchomego oraz 340 bar dla testu stacjonarnego.

Włączenia wpustów należy wykonać z rur o średnicy $d_{e0,200\text{m}}$.

Studnie kanalizacyjne zaprojektowano zgodnie z normą PN-B-10729. Na trasie przewodów zamontować studnie włączowe $\phi 1000\text{mm}$. Studnie wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu mrozoodpornego F-50 klasy min. B45,

o nasiąkliwości max 4%. Elementy studni betonowych łączyć za pomocą uszczelek gumowych z gumy syntetycznej. Studnie wyposażać w stopnie włączowe. Stosować elementy fundamentowe studzien z fabrycznie wykonanymi kinetami i szczelnymi przejściami dla rur kanalizacyjnych. Elementy denne powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych jak podane powyżej. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85% średnicy kanału. Promienie łuków kinety nie mogą być mniejsze jak 2D (D-średnica kanału). Nie dopuszcza się wykonywania kinet na placu budowy.

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej, na odcinku D8.1-D8.4 wykonać dwie studzienki rewizyjne PVC425. Studzienki z PVC posadowić na podsypce piaskowej zgodnie z wytycznymi producenta. Wejście przewodu do studzienki wykonać jako elastyczne i szczelne np. za pomocą uszczelek typu Forscheda.

Stosować przykrycia studni za pomocą żelbetowych płyt pokrywowych z otworem włączowym i pierścieniem dystansowym lub za pomocą zwężeń z otworem włączowym i pierścieniem dystansowym

Zwieńczenia studni należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 124 z żeliwa szarego płytkowego. Średnica pokrywy wjazdu 680mm, bez możliwości trwałego mocowania pokrywy do korpusu, głębokość osadzenia wjazdu w korpusie min. 50mm – dla klasy D-400. Stosować włązy klasy D o wytrzymałości 40ton z wypełnieniem betonowym i wkładką gumową.

UWAGA: Przy zamówieniu zaznaczyć, aby włązy wykonane zostały bez wypełnienia betonem. Na placu budowy włązy zostaną wypełnione kostką granitową.

Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków z projektowanej komory fontanny do projektowanej studzienki D14a, zaprojektowano ciśnieniowe odprowadzenie ścieków. Przewód ciśnieniowy od pompy do studni D14a wykonać z rur PE PN10 klasy 80 o średnicy 63mm łączonych za pomocą złączek elektrooporowych. Na przewodzie ciśnieniowym wprowadzonym do studzienki D14a zainstalować deflektor. Ścieki od studzienki D14a odpływać będą przewodem PVC160.

Ścieki z projektowanej niecki fontanny odprowadzane będą grawitacyjnie dwoma przewodami: przelewowym i spustowym, do studni nr D14. Na przewodzie spustowym zamontować zasuwę wg wytycznych technologii fontanny.

Ze względu na sposób zagospodarowania projektowanego placu z projektowaną fontanną, odwodnienie tego terenu odbywać się będzie poprzez odwodnienia liniowe i szczelinowe. Odwodnienia liniowe zastosowano również w ul. Parkowej i w ulicy dojazdowej nr 675/6 ze względu na zbliżenie się do istniejącego uzbrojenia terenu.

W projekcie do odwodnienia projektowanych placów zastosowano odwodnienia szczelinowe asymetryczne do systemu ACO Drain Multiline V150 lub równoważne oraz odwodnienie liniowe ACO Drain Multiline V150 lub równoważne.

Koryto odwodnienia liniowego ma być zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia E600 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, korytko otwarte z rusztem, wykonane z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F200 zgodnie z normą PN-88/B-06250. Materiał korytek ma zapewnić ich nienasiąkliwość i odporność na korozję. Przekrój poprzeczny korytek w kształcie litery V, szerokość w świetle 15,0cm, długość 50,0cm i 100,0cm, wysokość 21 cm, szerokość budowlana 18,5cm. Korytka będą posiadały pionowe żebra wzmacniające ścianki i poziome żebra kotwiące kanał w czasie montażu. Krawędzie korytek będą wzmocnione zamocowanymi w czasie odlewania korytka listwami ze stali ocynkowanej.

Systemowa skrzynka odpływowa kanału będzie jednocześnie, z krawędziami ze stali ocynkowanej. Długość 50,0 cm, szerokość 18,5 cm, wysokość budowlana 61,0 cm. Z prefabrykowanym szablonem z gumy do dopasowania do wysokości kanału, z koszem osadczym, z odpływem z otworem wyposażonym w uszczelkę wargową do podłączenia rury gładkiej o średnicy zewnętrznej Ø200. Ścianki czołowe pełne do zamknięcia początku ciągu, wykonane z betonu polimerowego, kolor naturalny, pasują do kanałów V150. Kanały i skrzynki odpływowe zostaną wyposażone w ruszty. Mocowanie rusztu bezśrubowe, ryglami wykonanymi z termoplastycznego poliuretanu (2 rygle na każdy 0,5m odcinek rusztu). Konstrukcja rusztu umożliwi założenie dodatkowej blokady przeciw wyrwaniu rusztu. Ruszty będą wykonane z żeliwa sferoidalnego. Ruszt w poprzeczne mostki z żeliwa sferoidalnego – szerokość szczeliny, 12mm, klasa obciążenia C250 z rygłem blokującym przesuw rusztu wzdłuż osi ułożenia korytka odpływowego.

W projektowanych pasach drogowych zaprojektowano odwodnienia liniowe z zastosowaniem systemu ACO Drain Monoblock RD200V lub równoważne. Odwodnienie liniowe ma być zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia D400-F900 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, kanał wykonany z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F200 zgodnie z normą PN-88/B-06250, konstrukcja monolityczna (jednocześnie, nieklejona), z rowkiem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 20,0cm, długość 100,0cm, powierzchnia wlotowa rusztu 583cm²/m. Elementy rewizyjne i skrzynki odpływowe maksymalna klasa obciążenia D400-F900 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007.

Projektuje się wpusty modułowe wykonane z polipropylenu o wymiarach 500x500mm np. RainSpot prod. Rehau lub równoważne z osadnikiem min. 50cm. Stosować wpusty z żeliwa szarego płytkowego GG klasy D-400 zgodnie z PN-EN 124. Głębokość osadzenia wpustu w korpusie min. 50mm dla klasy D-400. Stosować kratki na wpustach na zawiasach.

Producent systemu rur z PP i PVC musi posiadać aktualny certyfikat ISO 9002 oraz aktualną aprobatę techniczną COBRI – INSTAL Warszawa.

Przyłącze wodociągowe:

Przyłącze należy wykonać od rurociągu PVC110 ułożonego w ulicy Parkowej. Odejście wykonać za pomocą opaski do nawiercania pod ciśnieniem np. HAKU nr 5250 z zaworem kątowym nr kat. 3130 prod. HAWLE lub równoważnym. Wrzeczono zaworu wyposażyć w obudowę teleskopową i zakończyć skrzynką uliczną z deklek typu ciężkiego. Lokalizację zaworu oznaczyć tabliczką informacyjną. Pod skrzynką umieścić płytę nośną.

Przyłącze wykonać z rur i kształtek polietylenowych o średnicy 32mm łączonych za pomocą złączek elektrooporowych. Projektowane przyłącza wykonać z rur PE80 SDR17 PN10 w kolorze niebieskim łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

Wejście przewodem do budynku wykonać w tulei ochronnej. Na przyłączy wodociągowym na terenie projektowanego placu zaprojektowano studzienkę wodomierzową o średnicy f1000 z poliestru albo polimerbetonu.

Studnię umieścić na podsypce piaskowej. Studzienkę wyposażać we właz żeliwny klasy C-250kN. W celu pomiaru ilości wody, w studni zainstalować wodomierz skrzydełkowy JS Qn=1,5m³/h z gwintem DN20. Wodomierz umieścić na konsoli wodomierzowej. Przejście wodociągu przez ściany studzienki wodomierzowej wykonać jako szczelne stosując przejścia szczelne mechaniczne np. typu DSI.

Za studnią wodomierzową instalację wykonać z rur i kształtek polietylenowych o średnicy 32mm i 25mm łączonych za pomocą złączek elektrooporowych. Projektowane przyłącza wykonać z rur PE80 SDR17 PN10 w kolorze niebieskim łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

Wg projektu instalacji fontanny dla projektowanej fontanny maksymalny przepływ obliczeniowy wynosi: Q=0,8 l/s. Pobór wody do układu fontanny raz na miesiąc: ok. 0,8l/s, 2,9m³/h. Przewód wodociągowy w punktach W4.1 i W14 wyprowadzić do poziomu terenu i zakończyć zaworem prostym czerpalnym ze złączką do węża. Zawory umieścić w skrzynkach ulicznych do zasuw np. firmy Havle lub równoważnych.

7 Wykonanie

7.1 Kanalizacja deszczowa ,przyłącze wodociągowe

Kanalizacja deszczowa:

Trasę kanalizacji wytyczyć w oparciu o ustalone współrzędne geodezyjne. Przewody układać na podsypce o grubości 10cm. Zasypywanie przewodu wykonać dwuetapowo. Najpierw wykonać warstwę ochronną z piasku drobnego o wysokości 30cm ponad wierzch przewodu, warstwę tę należy zagęścić przez ubijanie. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym i zagęścić.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych PVC przez ścianki betonowych studzienek kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych (przejść szczelnych).

Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej. Kanalizację należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcją montażową.

Rodzaj i kształt wykopu powinny być dostosowane indywidualnie do warunków gruntowo wodnych.

Materiałem podsypki i obsypki może być piasek lub żwir o cząstkach nie większe niż 20mm, materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Materiałem zasyпки może być grunt rodzimy. Materiał zasyпки nie powinien zawierać cząstek większych niż 20mm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:

- W pasie drogowym do $I_s \geq 1,0$
- Poza drogami $I_s \geq 0,95$

Roboty wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736, PN-B-06050 i PN-EN 1610 oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9).

Przyłącze wodociągowe:

Przyłącze wodociągowe przed zasypaniem poddać próbie szczelności pod ciśnieniem 1,0 MPa. Próbę szczelności przeprowadzić w obecności przedstawiciela Zakładu Wodociągów Rewal. Wynik próby szczelności winien być potwierdzony protokołem. Przed oddaniem przyłącza do eksploatacji rurociąg przepłukać. W przypadku stwierdzenia, że woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, przyłącze poddać dezynfekcji. Przyłącze można oddać do eksploatacji po odbiorze dokonany przez Zakładu Wodociągów Rewal.

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących wytycznych (PN-86/B-09700: „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”). Zasuwę podziemną oznakować tabliczką malowaną przymocowaną do stałych elementów, np. ogrodzenia, albo do słupków betonowych.

Trasę przewodu oznaczyć taśmą lokalizacyjną z wkładką magnetyczną łączoną na zaciski z wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasurowej i wodomierza. Rurociąg prowadzić na głębokości minimum 1,4m.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- "Wytycznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" tom2,
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw sztucznych"
- wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.

Przewody w wykopie ułożyć na podsypce z piasku grubego o grubości 15cm. Zasypywanie wykonać dwuetapowo. Najpierw wykonać warstwę ochronną z piasku o wysokości 20cm ponad wierzch przewodu, warstwę tę należy zagęścić przez ubijanie. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym o ile nie będą to torfy, ility bądź gruz. Zasypkę i wypełnienie zagęścić do 97% w skali zmodyfikowanego Proctora.

7.2 Odwodnienia wykopów budowlanych

W istniejących warunkach gruntowo – wodnych przy stosunkowo niskich stanach wód gruntowych projektuje się je jako powierzchniowe bezpośrednie z dna wykopów lub przy użyciu wzdlużnych drenaży żwirowych lub z tworzyw sztucznych. Wg planowanej technologii realizacji robót liniowych i odwodnień wykopów krótkimi odcinkami tj. o 20m, nastąpi ich wykonanie w stosunkowo krótkich odstępach czasu przy zachowaniu górnych granic lejów depresji do ok. 2m w najbliższym sąsiedztwie robót, tj. w granicach działek ulic bez zasięgu oddziaływania na przyległe tereny osób trzecich.

Dla wykopów liniowych w przeciętnych warunkach realizacji przy budowie kanałów z dnem obniżonym o ponad 0,4m poniżej lustra wody gruntowej stosuje się na ogół odwodnienia wgłębne instalacjami igłofiltrowymi.

Odwodnienie wykopów w piaskach realizować przy użyciu igłofiltrów w przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych nad dnami wykopów. Przewiduje się zastosowanie zestawu igłofiltrów Jg-81 z agregatami pompowymi AS-81. Igłofiltry rozstawiać po jednej stronie wykopu. Część filtra igłofiltra powinna znajdować się około 1,0m poniżej dna wykopu.

8 Obiekty podlegające ochronie

Inwestycja będzie prowadzona przez tereny, na których nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków.

9 Zieleń

Na trasie projektowanego uzbrojenia podziemnego wystąpią zbliżenia do istniejących drzew i krzewów.

Przy realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia planuje się wycinkę drzew.

10 Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowane uzbrojenie nie będzie miało niekorzystnego wpływu na środowisko. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 21.08.2007r. – Dz. U. Nr 158 w nawiązaniu do Dz. U. Nr 257 poz. 2573 oraz z 2005r. Nr 92, poz. 769 kanał deszczowy objęty przedmiotowym opracowaniem nie kwalifikuje się i nie wymaga sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Przedstawione w niniejszym projekcie rozwiązania techniczno - technologiczne projektowanej infrastruktury pozwalają na stwierdzenie, że projektowana inwestycja:

- nie będzie powodować uciążliwości dla powietrza atmosferycznego,
- nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego,
- dotrzymane będą normy środowiskowe w zakresie emisji hałasu (wykonywanie prac budowlanych w porze dziennej 6.00-22.00),
- nie pogorszy jakości wód gruntowych,
- nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo - wodnego,
- nie wystąpi zmiana stosunków wodnych,
- nie spowoduje zmian w lokalnych stosunkach wodnych terenu.

Wykonawca w czasie prowadzenia robót budowlanych ma obowiązek znać i stosować się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, w tym:

- materiały pochodzące z budowy gromadzić w wydzielonych do tego miejscach i zagospodarować w sposób bezpieczny dla środowiska,
- starannie sprawdzać stan techniczny pracujących maszyn budowlanych i transportowych, by nie było wycieków ropopochodnych do podłoża,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska,
- unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innej a wynikającej ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Prawidłowa realizacja przedsięwzięcia związana jest z przestrzeganiem reżimów technologicznych, zastosowaniem wysokiej jakości sprzętu i materiałów budowlanych. Wynika to z obowiązujących aktów normatywno - prawnych.

Po zakończeniu etapu budowy oraz przeprowadzeniu prawidłowej rekultywacji terenu, środowisko gruntowo - wodne będzie funkcjonować bez zakłóceń.

11 Odpady budowlane

W trakcie prowadzenia prac budowlanych powstaną odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych, są to m.in.:

- a) *odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów – (kod 17 01 01) – 320Mg,*
- b) *gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 170503 – (kod 17 05 04) – 5170Mg,*
- c) *zmieszane lub wysegregowane odpady betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych inne niż wymienione w 170106 – (kod 17 01 07) – 62Mg,*
- d) *zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902 i 170903 – (kod 17 09 04) - 100Mg.*
- e) *niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – (kod 20 03 01) – 4,2Mg*

Dla w/w odpadów w fazie budowy, **wykonawca robót jako wytwórca odpadów** zobowiązany jest do:

- przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Odpady te powinny zostać zagospodarowane przez Wykonawcę poprzez:

- zagospodarowanie na placu budowy – np. masy ziemi z wykopów,
- przekazanie odpadów specjalistycznym firmom - posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów.
- przekazanie pozostałych odpadów na składowisko odpadów.

12 Ochrona interesów osób trzecich

Projektowany zakres inwestycji nie narusza interesów osób trzecich. Zapewnia się dostęp do dróg, parkingów i chodników wszystkim użytkownikom posesji w sąsiedztwie realizowanej inwestycji.

Na podstawie powszechnie obowiązujących przepisów (warunki techniczne, przepisy przeciwpożarowe, przepisy z zakresu ochrony środowiska) stwierdza się, że przyjęte rozwiązania projektowe nie ograniczają możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości, a tym samym nie znajdują się one w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji.

13 Uwagi

- Rurociągi w ziemi, które będą wyłączone z eksploatacji powinny po odłączeniu zostać na całej długości zamulone, a następnie zaślepione korkami betonowymi o min. długości 500mm na każdym końcu i pomiędzy włączami inspekcyjnymi, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem kanalizację usunąć

- Wszystkie zaistniałe kolizje istniejącego uzbrojenia podziemnego z projektowanymi sieciami należy indywidualnie rozpatrzyć na budowie.
- Ze względu na to, że projektowana sieć przebiega w terenie gęsto uzbrojonym, na etapie wykonawstwa zachodzi konieczność częściowego przełożenia istniejącego uzbrojenia, w tym odcinka kanalizacji sanitarnej w obrębie projektowanego placu z projektowaną fontanną.
- Ze względu na zmianę niwelety placu i dróg, należy istniejące zasuwy, zawory zwieńczenia studni itp. dopasować do projektowanych rzędnych drogowych.
- Ewentualna konieczność przełożenia istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi sieciami możliwa będzie po dokonaniu odkrywki i określeniu rzeczywistej rzędnej istniejącego uzbrojenia.
- Ze względu na duże zagęszczenie istniejącej infrastruktury na etapie wykonawstwa należy dokładnie zlokalizować trasy istniejącego uzbrojenia aparaturą magnetyczną lub inną. W przypadku niemożliwości wykonania lokalizacji wykonawca powinien wykonać przekopy próbne ręczne celem dokładnego zlokalizowania przebiegu trasy i zagłębienia ułożenia istniejącego uzbrojenia względem projektowanych sieci.
- Zobowiązuje się wykonawcę, aby plac budowy oraz jego zaplecze zorganizować zgodnie z zasadami minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, natomiast po zakończeniu prac związanych z przedsięwzięciem przeprowadzić jego rekultywację.
- Przejścia przyłączy w sąsiedztwie słupów wykonać w rurach ochronnych.
- Projektowane średnice przyłączy kanalizacji deszczowej nie wyszczególnione na planszy planu
- Podłączenia wpustów wykonać z PVC 200mm i PP 200mm.

14 Zestawienie podstawowych materiałów

Rodzaj materiału	Jednostka	Liczba jednostek
Rura 160mm PP	m	12
Rura 200mm PP	m	59
Rura 315mm PP	m	59
Rura 400mm PP	m	173
Rura 160mm PVC	m	16
Rura 200mm PVC	m	39
Rura 250mm PVC	m	116
Rura 63 mm PE	m	9
Studnia betonowa $\phi 1000\text{mm}$	szt.	21
Studnia PVC $\phi 450\text{mm}$	szt.	7
Wpust uliczny	szt.	6

Rura PE32	m	31
Rura PE25	m	84
opaski do nawiercania pod ciśnieniem np. HAKU nr 5250	szt.	1
zawór kątowy nr kat. 3130 prod. HAWLE	szt.	1

15 Instalacje sanitarne komory technicznej fontanny

Projekt technologii fontanny objęty jest odrębnym opracowaniem. Wszystkie połączenia instalacyjne pomiędzy projektowaną niecką fontanny a komorą techniczną fontanny wykonać wg projektu technologii fontanny. Średnice przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych zawarte zostaną w projekcie technologii fontanny.

W pomieszczeniu technicznym fontanny wykonać wentylację mechaniczną wywiewną. Nawiew odbywać się będzie poprzez nieszczelności w pokrywach włazowych. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta jest na wentylatorze kanałowym np. firmy SystemAir typu K125XL (1~230V, 0,1kW) lub równoważnym o wydajności **70m³/h** i sprężu **60Pa**.

W celu usunięcia wody brudnej, która może wystąpić w pomieszczeniu technicznym fontanny należy zamontować pompę do wody brudnej np. firmy Grundfoss Unilift AP 12.50.11.3 Q=15m³/h (1~400V, 1,9 kW) lub równoważną. Pompę należy zamontować wg schematu przedstawionego w części graficznej.

Wg wytycznych producenta fontanny, w pomieszczeniu technicznym fontanny należy przewidzieć grzejnik elektryczny o mocy Q=2000W. Lokalizację grzejnika ustalić z wykonawcą fontanny.

Opracował:
mgr inż. Ewa Ziętek