

Spis treści:

I. Część opisowa	3
1. DANE OGÓLNE	3
1.1. Inwestor	3
1.2. Lokalizacja	3
1.3. Przedmiot opracowania	3
1.4. Podstawa opracowania	3
2. ZGODNOŚĆ Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	4
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM	4
3.1. Stan prawny władania terenu, na którym planowana jest inwestycja	4
3.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
3.3. Charakterystyka terenów sąsiadujących	5
3.4. Stan projektowany	5
4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO - BUDOWLANE	5
4.1. Podstawowe parametry techniczne	5
4.2. Opis rozwiązań projektowych	6
4.2.1. Przyłącze wodociągowe	6
4.2.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej	7
4.2.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej	8
4.2.4. Określenie zapotrzebowania wody na cele bytowo-gospodarcze	10
4.2.5. Określenie średnicy przyłącza wodociągowego	10
4.2.6. Dobór wodomierza	10
4.2.7. Ilość ścieków sanitarnych generowanych z przyborów sanitarnych w kontenerze socjalnym	11
5. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA MAS ZIEMNYCH	12
6. ODWODNIENIE WYKOPÓW	12
7. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU	12
7.1 Wykopy i zasypywanie rurociągów	13
7.2. Skrzyżowania i przekroczenia	14
7.3. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego	14
7.4. Uwagi końcowe	15
II. Część rysunkowa	16

I. Część opisowa

1. DANE OGÓLNE

1.1. INWESTOR

Związek Gmin Zagłębia Miedziowego
ul. Mała 1
59-100 Polkowice

1.2. LOKALIZACJA

Działka nr 93/31, 93/18, 93/26
obręb: Radwanice
Gmina: Radwanice
Powiat: polkowicki
Województwo: dolnośląskie

1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacji sanitarnej do projektowanego kontenera socjalno-biurowego oraz projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej odwadniającej teren inwestycji w ramach zadania pn. „Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych w miejscowości Radwanice”.

Przyłącze wodociągowe i przyłącze kanalizacji sanitarnej zlokalizowane będzie na działkach nr 93/31, 93/18, 93/26 obręb Radwanice, natomiast kanalizacja deszczowa wraz z uzbrojeniem, zlokalizowana będzie w całości na działce nr 93/31. Włączenie projektowanych przyłączy do sieci wodociągowej Dz110 PE (zaprojektowanej wg odrębnego opracowania) i do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dz400 PVC przewidziane jest na działce nr 93/26 (obręb: Radwanice).

Wody opadowe z powierzchni dachów projektowanych obiektów oraz z powierzchni utwardzonych tj. placów manewrowych, ciągów komunikacyjnych będą ujmowane w system kanalizacji deszczowej i retencjonowane w szczelnym, bezodpływowym zbiorniku. Wody opadowe będą zagospodarowane przez Inwestora poprzez wykorzystanie do okresowego podlewania terenów zielonych.

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym tj. Związkiem Gmin Zagłębia Miedziowego, a Wykonawcą tj. Przedsiębiorstwem Inżynieryjno-Usługowym Inżynieria PRO-EKO Sp. z o.o.
- warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej nr GSK.18.2020.WTP z dnia 07.05.2020 r. wydane przez Gminną Spółkę Komunalną Radwanice Sp. z o.o. z siedzibą Kłębanowice 9A, 59-160 Radwanice,
- mapa do celów projektowych wykonana przez firmę GLOB-GEO Arkadiusz Zyga, Usługi Geodezyjne, Polkowice;
- opinia geotechniczna określająca warunki geotechniczne podłoża gruntowego, opracowana przez dr Artura Jakubiak (upr. geol. nr VI-1886) w czerwcu 2020 r.;
- wypis i wyrys z ewidencji gruntów;
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego - Uchwała nr XVII/100/16 Rady Gminy Radwanice z dnia 28 grudnia 2016 r.
- dokumentacja fotograficzna z terenu inwestycji;
- zatwierdzona przez Zamawiającego koncepcja funkcjonalno-przestrzenna;
- bieżące uzgodnienia rozwiązań projektowych z Zamawiającym;
- informacje i materiały otrzymane od Zamawiającego;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. ZGODNOŚĆ Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Na podstawie ustaleń MPZP działki nr 93/31, 93/18, 93/26 (obręb Radwanice), oznaczone są jak poniżej:

93/31, 93/26 Radwanice	3.P - teren obiektów produkcyjnych, składów i magazynów
93/18 Radwanice	7.KDD - droga dojazdowa w liniach rozgraniczających o szerokości od 4 – 16 m

Niniejszy MPZP został uchwalony uchwałą Rady Gminy w Radwanicach nr XVII/100/16 z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obrębów Radwanice i Pudło.

Przedmiotowy teren przeznaczony na budowę PSZOK w MPZP oznaczony jest symbolem „3.P - teren obiektów produkcyjnych, składów i magazynów”. Teren pod planowane zadanie: budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych znajduje się w obszarze zgodnie z jego przeznaczeniem.

Najistotniejsze ustalenia w MPZP dla terenu pod budowę punktu PSZOK w zakresie:

- infrastruktury technicznej zawarte są w § 33
- przeznaczenia terenów oraz sposób ich zabudowy i zagospodarowania - § 12.

Przyjęte rozwiązanie zagospodarowania wód opadowych **jest zgodne** z Uchwałą Nr XVII/100/16 Rady Gminy w Radwanicach z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obrębów Radwanice i Pudło.

- §5 pkt 5) dla terenów oznaczonych symbolem P ustala się obowiązek podczyszczenia i zneutralizowania węglowodorów ropopochodnych i innych substancji chemicznych w wodach opadowych i roztopowych, **jeśli takie występują na utwardzonych terenach, przed ich wprowadzaniem do odbiornika.**
- §13 ust. 3 Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych na teren własny nieutwardzony. **Dopuszcza się możliwość indywidualnego rozwiązania odprowadzania wód opadowych i roztopowych zgodnie z przepisami odrębnymi.**

Nie będzie miało miejsca wprowadzanie wód opadowych do odbiornika tj. do wód lub urządzenia wodnego.

3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

3.1. STAN PRAWNY WŁADANIA TERENU, NA KTÓRYM PLANOWANA JEST INWESTYCJA

Inwestor - Związek Gmin Zagłębia Miedziowego – posiada prawo do dysponowania przedmiotową nieruchomością w formie umowy użyczenia gruntów od Gminy Radwanice, która jest właścicielem działki nr 93/31.

Nieruchomość nr 93/18 o pow. 0,21 ha jest to teren objęty klasą użytku dr (drogi), będący własnością Gminy Radwanice, który posiada tytuł prawny do dysponowania gruntem, forma własności - gospodarowanie zasobem nieruchomości.

Nieruchomość nr 93/26 o pow. 4,42 ha - są to tereny objęte klasą użytku Ba – tereny przemysłowe, na której zlokalizowana jest sieć wodociągowa i kanalizacyjna, będący własnością Gminy Radwanice, który posiada tytuł prawny do dysponowania gruntem, forma własności - gospodarowanie zasobem nieruchomości.

Do wniosku o pozwolenie na budowę zostanie załączone stosowne oświadczenie Inwestora o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

3.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obecnie na terenie działki 93/31 nie znajdują się budynki kubaturowe. Od strony północnej działka 93/31 graniczy z drogą gminną, a od strony południowej z rowem melioracyjnym (ciekiem wodnym). Wzdłuż granicy południowej występują liczne zadrzewienia od strony rowu melioracyjnego. Od strony zachodniej graniczy z działką zabudowaną o charakterze zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej - zagrodowej, a od strony wschodniej graniczy z działką o charakterze przemysłowym.

Działka jest uzbrojona, przez działkę we wschodniej części przebiegają kable elektroenergetyczne, sieć kanalizacji deszczowej, wzdłuż drogi gminnej biegnie sieć wodociągowa i kanalizacyjną. Działka graniczy z wydzieloną działką przeznaczoną na wolnostojący transformator elektroenergetyczny.

3.3. CHARAKTERYSTYKA TERENÓW SĄSIADUJĄCYCH

Działka nr 93/31 w Radwanicach, na której planuje się punkt PSZOK:

- od strony wschodniej graniczy z terenami o charakterze przemysłowym
- od strony zachodniej, graniczy z terenami rolnymi oraz mieszkalnymi
- od strony południowej działka graniczy z rowem melioracyjnym, cieką wodnym i dalej za nim z terenami rolnymi,
- od strony północnej graniczy z drogą gminną i dalej za drogą z terenami o charakterze przemysłowym.

3.4. STAN PROJEKTOWANY

Przylącze wodociągowe, kanalizacji sanitarnej oraz zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej będące przedmiotem niniejszego opracowania będzie zlokalizowana na działkach nr 93/31, 93/18, 93/26, obręb Radwanice.

Zakres zamierzenia budowlanego objętego niniejszym projektem wykonawczym obejmuje:

- przyłączy wodociągowe doprowadzające wodę na cele bytowe (zasilanie w wodę projektowanego kontenera socjalno-biurowego) z rur Dz32x3,0 PE100 PN10 SDR11 o długości 41,8 mb. Zabudowę zestawu wodomierzowego zaprojektowano wewnątrz kontenera socjalno-bytowego
- przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (odprowadzające ścieki z projektowanego kontenera socjalno-biurowego) o długości 37,1 mb z rur Dz160x4,7 PVC-U lite SN8.
- zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej odwadniającej teren inwestycji o łącznej długości 93,2 mb z rur Dz250x7,3 mm PVC-U lite SN8 oraz z rur Dz200x5,9 mm PVC-U lite SN8.

Zakres niniejszego zamierzenia budowlanego objętego projektem obejmuje obiekty o następujących kategoriach obiektu budowlanego (na podstawie Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414):

- 1) Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe
- 2) Kategoria XVIII – budynki przemysłowe,
- 3) Kategoria XXII – place składowe, postojowe, parkingi.

4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO - BUDOWLANE

4.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Przylączy wodociągowe (W1–B1) o długości 41,8 mb

- | | |
|--------------|--|
| - średnica | - Dz32x3,0 mm, |
| - materiał | - PN10 PE100 SDR11 |
| - uzbrojenie | - Obejma żeliwna do nawiercania do rur DN110 PE z gwintem wewnętrznym przyłączeniowym 2" |

INSTALACJE SANITARNE

- rury ochronne
- średnica
- materiał
- długości
- Zasuwa żeliwna klinowa DN25 z gwintem zewnętrznym przyłączeniowym 2" oraz kielichem do rury PE Dz32
- 1 szt.
- Dz110x10,0
- PN16 PE100 SDR11
- 10,0 mb

Przyłącze kanalizacji sanitarnej (S1–B2) o długości 37,1 mb

- materiał
- średnice
- rury ochronne
- średnica
- materiał
- długość
- uzbrojenie na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- PVC-U lite SN8 kielichowe,
- Dz160x4,7 mm,
- 1 szt.
- Dz250x22,7 mm
- PN16 PE100 SDR11
- 10,0 mb
- studnia z tworzywa $\Phi 425$ – 2 szt.

Kanalizacja deszczowa grawitacyjna o łącznej długości 93,2 mb

w tym:

- długość kanalizacji z rur Dz250x7,3 mm PVC-U lite SN8 kielichowe - 39,6 mb
- długość kanalizacji z rur Dz200x5,9 mm PVC-U lite SN8 kielichowe - 53,6 mb

- uzbrojenie:

- studnie betonowe Dw1000 (Dz1250) z włazem i zwieńczeniem przeznaczonym do stosowania w terenie zielonym - 3 szt.
- wpusty drogowe betonowe Dw500 - 4 szt.
- szczelny, bezodpływowy zbiornik retencyjny na wody opadowe i roztopowe – Dw3000, $H_{cz}=3,2m$

4.2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4.2.1. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Do przedmiotowej działki inwestycyjnej wykonane zostanie przyłącze wodociągowe Dz32x3,0 mm PE100 SDR11 PN10. Wodociąg ten dostarczać będzie wodę do kontenera biurowo-socjalnego na potrzeby socjalne. Punktem wpięcia (źródłem wody) będzie zaprojektowana wg odrębnego opracowania i obecnie nie wybudowana sieć wodociągowa Dz110x6,6 PE SDR17 PN16 na działce nr 93/26 (obręb Radwanice) zgodnie z materiałami udostępnionymi przez Inwestora.

Odgąlenie nowego wodociągu wykonane zostanie w punkcie W1 poprzez zastosowanie obejmy żeliwnej do nawiercania do rur Dz110 PE z gwintem wewnętrznym przyłączeniowym 2".

Za włączeniem do istniejącego wodociągu należy zabudować zasuwę żeliwną klinową Dz32 (oznaczenie „z”) w obudowie ulicznej teleskopowej z gwintem zewnętrznym przyłączeniowym 2" oraz kielichem do rury PE Dz32 (oznaczenie „z”). Dalej ułożony zostanie wodociąg z rur Dz32x3,0 mm PE100. Zmiany kierunku przebiegu rurociągu w punktach W2 i W3 należy wykonać za pomocą kolana 15° Dz32 PE100, natomiast w punkcie W4 za pomocą kolana 90° Dz32 PE100.

Przyłącze wodociągowe w przeważającej części zostanie ułożone za pomocą wykopu otwartego. Jedynie pod istniejącą drogą gminną asfaltową (na działce nr 93/18 obr. Radwanice) wodociąg zostanie wykonany metodą bezwykopową (przewierciem sterowanym) w rurze ochronnej Dz110x10,0 PE100 SDR11. Przy przewierceniu sterowanym należy stosować linkę min. 2,5mm² miedzianą.

W celu wykonania przewiercia zostanie tymczasowo wykonana komora przewiertowa odbiorcza o wymiarach 1,0x1,0m oraz komora nadawcza przewiercia o wymiarach 2,5x1,5 m. W pierwszej kolejności

INSTALACJE SANITARNE

wykonana zostanie komora nadawcza, w której ustawiona zostanie wiertnica do wykonania przewiertu poziomego. Ściany wykopu zaleca się zabezpieczyć obudowami segmentowymi stalowymi. Następnie przygotowana będzie komora odbiorcza służąca do odbierania elementów niezbędnych do wykonania otworu pod rurę ochronną. Po ułożeniu rury ochronnej Dz110x10,0 PE100 SDR11 o długości 10,0 mb za pomocą wiercenia wiertnica zostanie zdemontowana. Następnie do wnętrza rury ochronnej przy pomocy płóz dystansowych wyposażonych w rolki wprowadzona zostanie rura przewodowa. Końce rury ochronnej zostaną zamknięte manszetami gumowymi i doszczelnione opaskami ślimakowymi zaciskowymi ze stali nierdzewnej. W dalszej kolejności komory przewiertowe zostaną zlikwidowane, a teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Rozliczenie za zużytą wodę na terenie nowego PSZOK odbywać się będzie na podstawie wskazań wodomierza skrzydełkowego DN15 jednostrumieniowego, suchobieżnego JS 1,0 zlokalizowanego w projektowanym kontenerze socjalnym wg rysunku szczegółowego nr S-05.

Zestaw wodomierzowy składać się będzie kolejno z:

- kolano elektrooporowe PE Dz32/90°
- przejście PE DN32 / stal nierdzewna z gwintem wewnętrznym 1"
- nypel 1"
- redukcja nakrętno-wkrętna gwintowana DN 25/Dn15 (1" / 1/2")
- zawór kulowy DN15 (1/2")
- elementy przyłączeniowe wodomierza skrzydełkowego DN15 (łącznik z gwintem zewnętrznym G1/2" , podkładką oraz nakrętką z gwintem wewnętrznym G1/2" ,
- wodomierz skrzydełkowy DN15, jednostrumieniowy, suchobieżny typu JS 1 (gwint króćca wodomierza G 1/2")
- elementy przyłączeniowe wodomierza skrzydełkowego DN15 (łącznik z gwintem zewnętrznym G1/2" , podkładką oraz nakrętką z gwintem wewnętrznym G1/2"
- zawór kulowy Dn15 (1/2")
- nypel 1/2"
- zawór antyskażeniowy typ EA DN15.

W rejonie podejścia wodociągu do kontenera odcinkiem narażonym na działanie mrozu, odcinek ten należy wyposażyć w izolację cieplną $\lambda = 0,036 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ poliuretanową (przy średnicy wewnętrznej otuliny równej 44 mm i grubość izolacji 20 mm), co zostało przedstawione na profilu przyłącza wodociągowego - rys. S-2.1).

Przebieg projektowanego przyłącza wodociągowego przedstawiono na Projekcie Zagospodarowania Terenu (rys. nr S-01), a posadowienie na profilu podłużnym (rys. nr S-2.1).

4.2.2. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z projektowanego kontenera socjalnego - biurowego odprowadzane będą grawitacyjnie projektowaną kanalizacją grawitacyjną Dz160PVC do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dz400 PVC zlokalizowanej na działce nr 93/26.

Odcinek kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wykonać z rur Dz160x4,0 PVC klasy SN4, natomiast na odcinku S1-S2 (w rurze ochronnej pod drogą gminną) z rur Dz160x4,7 PVC klasy SN8.

Do wykonania przyłącza zostaną zastosowane rury łączone na kielich z uszczelką wargową. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie muszą być ze sobą kompatybilne.

Uzbrojenie przyłącza kanalizacyjnego grawitacyjnego stanowić będą szczelne studnie rewizyjne tworzywowe systemowe S2 i S3 o średnicy $\Phi 425$ z kinetą, pokrywą żeliwną z podpartym włazem na betonowym pierścieniu odciażającym. Kinetą studzienki $\Phi 425$ wraz z częścią teleskopową do regulacji wysokości wykonana z PP i posiada 1 odpływ, 1 dopływ.

Włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej Dz400 PVC wykonane zostanie w punkcie S1 do istniejącej studni betonowej Dw1200. Dalej ułożona zostanie kanalizacja sanitarna grawitacyjna Dz160x4,7 PVC

klasy SN8. W miejscach zmian kierunku przebiegu kanalizacji, tj. w punktach S2 i S3 należy zabudować studzienki kanalizacyjne tworzywowe $\Phi 425$.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej w przeważającej części zostanie ułożone za pomocą wykopu otwartego. Jedynie pod istniejącą drogą gminną asfaltową (na działce nr 93/18 obr. Radwanice) kanalizacja zostanie wykonana metodą bezwykopową (przewiertem sterowanym) w rurze ochronnej Dz250x22,7 PE100 SDR11.

W celu wykonania przewiertu zostanie tymczasowo wykonana komora przewiertowa odbiorcza o wymiarach 1,0x1,0m oraz komora nadawcza przewiertu o wymiarach 2,5x1,5 m. W pierwszej kolejności wykonana zostanie komora nadawcza, w której ustawiona zostanie wierznica do wykonania przewiertu poziomego. Wielkość komory należy dostosować do posiadanego typu wierznicy. Ściany wykopu zaleca się zabezpieczyć obudowami segmentowymi stalowymi. Następnie przygotowana będzie komora odbiorcza służąca do odbierania elementów niezbędnych do wykonania otworu pod rurę ochronną. Po ułożeniu rury ochronnej Dz250x22,7 PE100 SDR11 o długości 10,0 mb za pomocą wiercenia wierznica zostanie zdemonstrowana. Następnie do wnętrza rury ochronnej przy pomocy płóz dystansowych wyposażonych w rolki wprowadzona zostanie rura przewodowa. Końce rury ochronnej zostaną zamknięte manszetami gumowymi i doszczelnione opaskami ślimakowymi zaciskowymi ze stali nierdzewnej. W dalszej kolejności komory przewiertowe zostaną zlikwidowane, a teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Przebieg projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej przedstawiono na Projekcie Zagospodarowania Terenu (rys. nr S-01), a posadowienie na profilu podłużnym (rys. nr S-2.2).

4.2.3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Do odprowadzenia wód opadowych z utwardzonych ciągów komunikacyjnych, miejsc parkingowych, placu manewrowego i dachów przewiduje się wykonanie szczelnej kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe będą odprowadzane poprzez spadki poprzeczne i podłużne, skąd trafiać będą do wpustów, a następnie będą doprowadzane kanalizacją deszczową i retencjonowane w szczelnym, bezodpływowym zbiorniku betonowym o średnicy 3000mm.

Projektowana kanalizacja deszczowa wykonana będzie z rury PVC-U litych SN8 o średnicach od 200x5,9 PVC klasy SN8 SDR34 do 250x7,3 PVC klasy SN8 SDR34. Należy zastosować rury łączone na kielich z uszczelką wargową zintegrowaną z pierścieniem z polipropylenu. Zastosowane rury oraz kształtki muszą być ze sobą kompatybilne.

Projektowana kanalizacja deszczowa wykonana będzie z rury PVC-U litych SN8 o średnicach od 200x5,9 PVC klasy SN8 SDR34 do 250x7,3 PVC klasy SN8 SDR34. Należy zastosować rury łączone na kielich z uszczelką wargową zintegrowaną z pierścieniem z polipropylenu. Zastosowane rury oraz kształtki muszą być ze sobą kompatybilne.

Uzbrojenie przyłącza kanalizacji deszczowej stanowić będą studzienki betonowe Dw1000 (Dz1250). Studzienki zlokalizowane będą w terenie zielonym, stąd zostaną wyposażone we właz żeliwny DN600 średni klasy B125.

Studzienki projektuje się z kręgów betonowych prefabrykowanych z betonu klasy C35/45, wodoodpornego o szczelności min. W8, mrozoodpornego (F-150) wg PN-EN206:2003, łączonych na uszczelki gumowe. Szczelność studzienki betonowej powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1917:2004.

Wpusty deszczowe Dw500 z osadnikiem wykonane będą z elementów betonowych lub polimerobetonowych oraz wyposażone zostaną w ruszty żeliwne klasy D400.

Kręgi betonowe wpustów deszczowych Dw500 łączone są na pióro-wpust i uszczelnione uszczelką gumową na bazie kauczuku.

Zwieńczenie studzienek stanowi krata żeliwna, betonowy pierścień odciążający oparty na płycie odciążającej.

Każdy z wpustów deszczowych zaopatrzony jest w kratę żeliwną klasy D400 wykonaną z żeliwa sferoidalnego zamykaną na zamek. Rzędnią wpustu należy dostosować do niwelety projektowanej nawierzchni.

Wpusty deszczowe będą połączone ze studniami betonowymi Dw1000 (Dz1250) rurami z PVC-u SDR34 SN8 o średnicy Dz200, które zostaną ułożone na podsypce piaskowej grubości 0,2m, obsypane piaskiem do wys. 0,3m ponad wierzch rur.

Dla utrzymania właściwej przepustowości projektowanej kanalizacji deszczowej, przewidziano w każdym z wpustów deszczowych osadniki o głębokości H=1,0m i kosze osadcze wykonane z żeliwa sferoidalnego.

Przebieg projektowanych odcinków (przyłączy) kanalizacji deszczowej przedstawiono na rys nr S-01, a posadowienie na profilu podłużnym (rys. nr S-2.3).

Zbiornik retencyjny na wody opadowe i roztopowe (oznaczenie Zb)

Wody opadowe z powierzchni dachów projektowanych obiektów oraz z powierzchni utwardzonych tj. placów manewrowych, ciągów komunikacyjnych będą ujmowane w system kanalizacji deszczowej i retencjonowane w szczelnym, bezodpływowym zbiorniku betonowym o średnicy wewnętrznej Dw3000mm, pojemności czynnej 23m³ i wysokości 3,2 m. Zbiornik został oznaczony na Projekcie zagospodarowania terenu jako „Zb” i przedstawiony w części rysunkowej projektu (rys. nr S-08). Zbiornik zostanie zlokalizowany na działce Inwestora nr 648/8. Do budowy zbiornika zostanie zastosowany element denny żelbetowy prefabrykowany o średnicy wewnętrznej Dw3000 mm, i wysokości H=2,5m z otworem pod wlot Φ 250mm, a następnie w celu dostosowania wysokości zbiornika do rzędnej terenu istniejącego należy zastosować komin włazowy o średnicy wewnętrznej Dw1000 mm (średnicy zewnętrznej Dz1300mm) oraz właz DN625 mm. Jako elementy pośrednie pomiędzy w/w elementami należy zastosować płyty redukujące Dw3000/Dw1000. Płytę redukującą należy połączyć z komorą roboczą za pomocą uszczelki elastomerowej.

Wszystkie zastosowane kręgi muszą być fabrycznie wyposażone w żeliwne stopnie złączowe mocowane co 250 mm.

Przejścia szczelne dla rury Dz250 PVC zostanie wklejone w uprzednio nawiercony otwór za pomocą kleju zaprawowego, zapewniającego szczelność i uniemożliwiającego infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Bilans ilościowy wód opadowych

Określenie wielkości spływu wód opadowych i roztopowych z dachów obiektów oraz z powierzchni utwardzonych oraz terenów zielonych projektowanych w ramach przedmiotowej inwestycji zgodnie z poniższym wzorem:

$$Q = q \times F \times \Psi$$

gdzie:

q – natężenie deszczu miarodajnego (l/s*ha)

F - powierzchnia zlewni (ha)

Ψ - współczynnik spływu

Natężenie deszczu miarodajnego oblicza się ze wzoru:

$$q = \frac{6,63 \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{t^{0,67}} \quad [(l/s)/ha]$$

gdzie:

C - okres, w którym występuje jednorazowe przekroczenie danego natężenia opadu [lata]

H- średni roczny opad [mm]

t - czas trwania opadu [min]

Przyjęto wysokość średniej rocznej sumy opadu dla Popielowa wynoszącą H = 639mm, prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu 20% (C=5), czas trwania opadu t =15s i otrzymano wartość **q=138,16 (l/s)/ha**.

Powierzchnia projektowanego PSZOK przewidziana jest częściowo jako asfaltowa, a częściowo składa się z terenów zielonych.

Ilość terenów utwardzonych: $F_1 = 1790,20 \text{ m}^2$ przy współczynniku spływu $\psi = 0,9$

Ilość terenów zielonych: $F_2 = 925,5 \text{ m}^2$ przy współczynniku spływu $\psi = 0,1$

Spływ wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do projektowanego zbiornika Zb wynosi:

- dla powierzchni utwardzonych:

$$Q_1 = q \times F_1 \times \Psi = 138,16 \times 0,1790 \times 0,9 = 22,26 \text{ l/s}$$

- dla powierzchni biologicznie czynnej:

$$Q_2 = q \times F_2 \times \Psi = 138,16 \times 0,9255 \times 0,1 = 1,28 \text{ l/s}$$

Z powyższych obliczeń wynika, że maksymalny dopływ wód deszczowych lub roztopowych do zbiornika betonowego wynosi $Q_{\max} = 23,54 \text{ l/s} \approx 25 \text{ l/s}$.

Na podstawie w/w obliczeń dobrano zbiornik retencyjny w formie studni betonowej o następujących wymiarach: $D=3,0\text{m}$ $H_{cz}=3,2\text{m}$, stąd $V_{cz} = 23,0 \text{ m}^3$.

4.2.4. OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY NA CELE BYTOWO-GOSPODARCZE

Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze dokonano metodą przepływu obliczeniowego.

Poniżej określono zapotrzebowanie w formie tabelarycznej w oparciu o wyposażenie sanitarne kontenera socjalnego.

Podstawowe obliczenia w zakresie zapotrzebowania na wodę w celu doboru wodomierza zestawiono poniżej:

<u>Przybory sanitarne</u> <u>w kontenerze socjalno-biurowym</u>	<u>ilość</u>	<u>q [l/s]</u>	<u>q_n [l/s]</u>
umywalka	1,00	0,07	0,07
zlewozmywak	1,00	0,07	0,07
WC	1,00	0,13	0,13
prysznic	1,00	0,15	0,15
RAZEM		Σq_n [l/s]	0,42

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody dla obsługi $Q = (2 \times 60 \text{ dm}^3/\text{d}) = 0,12 \text{ m}^3/\text{d}$.

Ze względu na charakter projektowanego budynku oraz przy założeniu, iż wypływ jednostkowy punktów czerpalnych $q_n < 0,5 \text{ dm}^3$ oraz $0,1 < \Sigma q_n \leq 20 \text{ dm}^3$, przepływ obliczeniowy q określono wg wzoru:

$$q = 0,682(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 0,682 \times (0,42)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 0,32 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 1,15 \text{ [m}^3/\text{h}].$$

4.2.5. OKREŚLENIE ŚREDNICY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Dla określenia średnicy wewnętrznej przyłącza wodociągowego przyjęto prędkość przepływu równą $v = 0,8 \text{ m/s}$.

Średnicę przyłącza obliczamy na podstawie przepływu obliczeniowego $Q=0,32 \text{ l/s}$ i zakładając typową prędkość przepływu wody na przyłączy równą $1,0 \text{ m/s}$ otrzymujemy:

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{v \cdot \pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,32 \cdot 10^{-3}}{1,0 \cdot 3,14}} = 22,63 \text{ mm}$$

Z uwagi na powyższe obliczenia dla projektowanego przyłącza wodociągowego dobieramy rurę $32 \times 2,0 \text{ mm}$ rura PE100 SDR17 PN10.

4.2.6. DOBÓR WODOMIERZA

Dobór wodomierza skrzydełkowego dokonano w oparciu o zapisy normy PN-92/B-01706:

Przepływ obliczeniowy na odcinku $q_o = 0,682(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s}]$	m^3/h
0,32	1,15

INSTALACJE SANITARNE

$q=q_0 \cdot 0,7$	0,22	l/s
	0,79	m ³ /h
$Q_{\max} \geq 2 \cdot q$	0,44	l/s
	1,58	m ³ /h

Na podstawie umownego przepływu wodomierza równego 1,58 m³/h dobrano wodomierz skrzydełkowy suchobieżny jednostrumieniowy typu JS 1 DN15 gdzie $Q_{\max} = Q_4 = 2,0$ m³/h $Q_n = Q_3 = 1,0$ m³/h.

Sprawdzenie prawidłowości doboru wodomierza:

$$\begin{aligned} Q &\leq 0,7 Q_{\max} & \text{oraz } DN &\leq dn \\ 1,15 &\leq 0,7 \cdot 2 & \text{oraz } 15 &\leq 32 \\ 1,15 &\leq 1,4 & \text{oraz } 15 &\leq 32 \end{aligned}$$

gdzie:

q – przepływ obliczeniowy [m³/h]

Q_{\max} – maksymalny przepływ wody przez wodomierz (wartość katalogowa wodomierza)

Warunki zostały spełnione, wodomierz został dobrany poprawnie.

W celu obliczenia wysokości strat ciśnienia Δh [m] stosuje się poniższy wzór:

$$h = h_{\max} \left(\frac{q}{Q_{\max}} \right)^2$$

gdzie:

h_{\max} – charakterystyczna wysokość straty ciśnienia przy przepływie Q_{\max} , wynosząca $h_{\max} = 10,0$ m dla wybranego wodomierza

q – przepływ obliczeniowy wody dla całego budynku lub jego części, $q = 0,79$ [m³/h]

Q_{\max} – maksymalny strumień objętości przepływu wody (wartość katalogowa wodomierza), $Q_{\max} = 2,0$ [m³/h]

Stąd

$$h = 10 \cdot \left(\frac{0,79}{2} \right)^2 = 1,56 \text{ m}$$

4.2.7. ILOŚĆ ŚCIEKÓW SANITARNYCH GENEROWANYCH Z PRZYBORÓW SANITARNYCH W KONTENERZE SOCJALNYM

Na podstawie normy PN-92/B-1707 określono obliczeniowy przepływ ścieków sanitarnych w kontenerze socjalnym i zestawiono poniżej:

Budynek	szt	AWZ	DN[m]	SUMA(AWZ)
umywalka	1	0,5	0,04	0,5
zlewozmywak	1	1	0,05	1
WC-t	1	2,5	0,10	2,5
prysznic	1	1	0,05	1,0
RAZEM:				5,00
Współczynnik spływu			K	0,5
Przepływ obl. [dm ³ /s]				1,12

Dobowa ilość ścieków sanitarnych będzie wynosić: $Q_{s-d} = 0,98 \times U \times Q \times 0,001 = 0,118$ [m³/d]

gdzie:

$Q = 60$ dm³/d x j.o. - dobowe zużycie wody:

$U = 2$ - ilość osób na jednej zmianie (j.o.).

Norma PN – 92/B – 01707: Instalacje kanalizacyjne została wycofana i obowiązującym aktem do obliczeń jest wersja normy europejskiej EN 12056-2:2000 przetłumaczona na język polski.

Układ instalacji kanalizacyjnej zastosowany w rozwiązaniu projektowym zbliżony jest do zdefiniowanego w normie EN 12056-2:2000 systemu I – jest to system pojedynczego pionu kanalizacyjnego z podejściami częściowo wypełnionymi. Urządzenia sanitarne są podłączone do podejść częściowo wypełnionych. Podejścia te są projektowane przy stopniu wypełnienia 0,5 (50 %) i są podłączone do pojedynczego pionu kanalizacyjnego. Jednakże ze względu na analogię do wycofanej normy oraz wynikającego z tego faktu założenia, że błąd obliczeniowy przy stosowaniu starej normy PN – 92/B – 01707 nie przekracza 10% w stosunku do obliczeń

stosowanych przy stosowaniu nowej normy, oraz mając na uwadze, że zgodnie z art. 5 ust. 3 ustawy o normalizacji stosowanie Polskich Norm (PN) jest dobrowolne, podobnie też norm europejskich (EN), a zbiór norm wycofanych nie jest zbiorem norm, których stosowanie jest zakazane w niniejszym opracowaniu przepływ obliczeniowy wyznaczono w oparciu o normę PN – 92/B – 01707.

5. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA MAS ZIEMNYCH

Ziemia z wykopów będzie wydobywana warstwami. Urobek z wykopu należy składować po jednej stronie wykopu na tymczasowy odkład wzdłuż wykopów w odległości 1,5 m.

W przypadku braku miejsca na składowanie, należy odwieźć urobek na tymczasowe składowisko - po uzgodnieniu z Inwestorem. Po wykonaniu podsypki, ułożeniu rurociągu, wykonaniu zasypki wstępnej (poza połączeniami rur), wykonaniu prób szczelności i obsypki piaskiem należy zasypać wykop warstwami zgodnie z punktem 5.1, wykorzystując odkład, pozbawiony kamieni. Część gruntu należy wykorzystać do wyrównania terenu po zakończeniu robót.

Za prawidłową gospodarkę masami ziemnymi będzie odpowiadał wykonawca prac, który wywóz nadmiaru ziemi może powierzyć specjalistycznej firmie.

Po zakończeniu całości prac związanych z budową przyłączy Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Do powinności wykonawcy należy również naprawa wszelkich ewentualnych szkód powstałych w trakcie budowy. Powyższe prace należy odebrać protokolarnie.

6. ODWODNIENIE WYKOPÓW

W przypadku wystąpienia lokalnych sączeń wód gruntowych wodę z wykopu należy odprowadzić poprzez odpompowanie do najbliższej istniejącej studni kanalizacji deszczowej lub do najbliższego rowu nie naruszając interesów osób trzecich. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i ciągłego zalewania wykopów należy zabudować igłofiltry, a przejętą wodę odpompowywać do najbliższego rowu lub do istniejącej najbliższej studni kanalizacji deszczowej. Projekt odwodnienia wykopów wykona Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych oraz uzgodni go z Inżynierem kontraktu.

Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

7. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - zeszyt Nr 9 COBRTI INSTAL, Warszawa sierpień 2003 (w zakresie kanalizacji) oraz zeszyt Nr 3 COBRTI INSTAL, Warszawa wrzesień 2001 (w zakresie wodociągu).

Ogólne warunki wykonywania robót ziemnych powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) rozdział 10.

Próba szczelności dla wodociągu

Przewody należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997 oraz obowiązującymi przepisami: dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym $P_r = 1 \text{ MPa}$:

o $P_{pr} = 1,5 \times P_r$ (lecz nie mniej niż 1,0 MPa),

Sposób przeprowadzania prób szczelności i pełny zakres wymagań z nimi związanych określa się wg PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

Przed oddaniem projektowanych odcinków wodociągów do eksploatacji, po pozytywnym przeprowadzeniu próby szczelności, należy poddać je dezynfekcji np. roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody.

Po 48 godzinach przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1 m/s. Miejscem poboru wody do płukania mogą być istniejące sieci wodociągowe, prowadzone w rejonie inwestycji. Za miejsce zrzutu wód po płukaniu przewodów wodociągowych należy przyjąć istniejące rowy przydrożne lub cieki melioracyjne po uzyskaniu zgody ich administratora. Płukanie należy prowadzić pod nadzorem Administratora eksploatującego sieć w danym rejonie. Sieć może zostać dopuszczona do eksploatacji, jeżeli wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody z właściwej jednostki badawczej wykażą jej przydatność do spożycia. Po zakończeniu dezynfekcji przewody wodociągowe należy poddać ponownie płukaniu.

Próba szczelności dla kanalizacji grawitacyjnej

Po wykonaniu montażu kanałów należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną dla sprawdzenia przede wszystkim szczelności połączeń rur, zgodnie z obowiązującymi normami. Wymagania, co do próby szczelności precyzuje norma PN-EN 1610. Próbę przeprowadza się pomiędzy dwoma studzienkami, przed przykryciem ich płytami pokrywowymi, wypełniając odcinek kanalizacji wodą do przelania się wody w studzience o niższej rzędnej terenu, po uprzednim zamknięciu dopływu i odpływu do odcinka.

Wytworzone w ten sposób nadciśnienie zgodnie z obowiązującą normą powinno się mieścić w zakresie od 10 do 50 kPa ponad wierzch rury. Norma dopuszcza wyższe wartości nadciśnienia, lecz generalną zasadą próby jest szczelność kanalizacji w hipotetycznych warunkach przeciążenia kanału, podczas którego ścieki będą poprzez pokrywy wypływały na powierzchnię terenu. Po godzinnym okresie stabilizacji i ewentualnym uzupełnieniu wody, przeprowadza się kolejną próbę 30 minutową, w czasie której uzupełnia się ubywającą ilość wody. Uważa się, że kanalizacja jest szczelna, gdy ilość wody uzupełnionej nie przekracza 0,04 l na m² powierzchni zwilżonej.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody rurowe z PE100 oraz armatura z żeliwa sferoidalnego z fabrycznie wykonaną izolacją zewnętrzną nie wymagają dodatkowej izolacji.

W tym celu należy wykonać zabezpieczenie powierzchni elementów stalowych poprzez nałożenie potrójnej warstwy powłoki z PE odpowiadającej wymaganiom norm DIN 30670 i DIN 30672. Miejsca spawów oraz ubytki w izolacji należy uzupełnić izolacją z polietylenu odpowiadającą wymaganiom normy DIN 30672.

Należy zastosować armaturę z fabrycznie wykonaną izolacją.

UWAGA: Niedopuszczalny jest kontakt elementów PE z powłokami bitumicznymi.

Zastosowane rury z PVC i PE nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

7.1 WYKOPY I ZASYPYWANIE RUROCIĄGÓW

Odcinki projektowanego przyłącza wodociągowego i kanalizacji ułożone będą w ziemi. Dla terenu na których zostaną wykonane projektowane przyłącza zakres przemarzania jest równy $h=1,0\text{m}$. Górna krawędź przyłącza wodociągowego w ziemi powinna znajdować się poniżej głębokości przemarzania gruntu zwiększonej dodatkowo o 40 cm, stąd odległość ta winna wynosić min. 1,4 m (licząc od górnej krawędzi rurociągu do powierzchni terenu). Z kolei dla kanalizacji odległość od powierzchni terenu do górnej krawędzi rury powinna być równa co najmniej głębokości przemarzania, czyli min. 1,0m.

W przypadku prowadzenia wodociągu powyżej głębokości przemarzania gruntu oraz zmniejszenia odległości górnej krawędzi przewodu kanalizacji sanitarnej od powierzchni terenu należy przewidzieć ocieplenie styropianem lub warstwą keramzytu grubości 30 cm od góry oraz czarną folią budowlaną. Warstwa ocieplenia nie może zastąpić obsypki piaskowej kanału.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w części graficznej projektu. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Przewody należy układać w wykopach na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej tak aby podparcie rur było jednolite.

Rurociągi należy wykonać w obsypce piaskowej o grubości łącznej:

- 1) 20 cm – podsypki,
- 2) średnica zewnętrzna rurociągu,
- 3) 30 cm obsypki ponad górną tworzącą przewodu.

Wykonaną kanalizację i wodociąg należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania współczynników zagęszczenia gruntu zgodnie z pkt 2.11.4 „Zасыпки wykopów na instalacje” normy PN-02205:1998 Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania (projektowane przyłącza prowadzone są pod placem utwardzonym przeznaczonym dla ruchu kołowego).

Na odcinkach, gdzie występują niekorzystne warunki gruntowe należy wykonać podłoże wzmocnione w postaci podbudowy z chudego betonu. Montaż rurociągu wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur. Grubość warstwy zasypki wstępnej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,5 m. Zасыpkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzić warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Do czasu zakończenia wykonywania wstępnych prób szczelności, miejsca połączeń przewodów powinny pozostać odsłonięte, a zасыpkę wstępną pozostałych części przewodów wykonać do wysokości około 10 cm ponad wierzch rury. Wykonanie obsypki i zасыpki wstępnej należy dokończyć dopiero po zakończeniu prób szczelności danego odcinka przewodu wynikiem pozytywnym.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane z umocnieniem pełnym ścian wykopu balami drewnianymi lub wypraskami zgodnie z normami (w szczególności PNB-06050: 1999, PN-B-10736: 1997). Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie zapas potrzebny na deskowanie ścian. Zabezpieczenie ścian należy prowadzić w miarę jego pogłębiania. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony na odkład. Wykopy pod rurociągi do głębokości 1 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych.

7.2. SKRZYŻOWANIA I PRZEKROCZENIA

Wszelkie skrzyżowania i zabezpieczenia projektowanych przyłączy z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać według obowiązujących norm i Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Skrzyżowania z infrastrukturą techniczną elektryczną wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji branży elektrycznej.

7.3. ZABEZPIECZENIE PRZEJŚĆ DLA RUCHU PIESZEGO

Teren budowy lub robót należy ogrodzić poprzez zastosowanie ogrodzenia o wysokości co najmniej 1,5 m. Należy także umieścić tablicę informacyjną w miejscu widocznym od strony drogi publicznej na wysokości umożliwiającej jej odczytanie.

Tablica informacyjna winna zawierać dane określone w § 13 Rozporządzeniu Ministra infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia ((Dz. U. z 2018 r. poz. 963). Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych (informujących o istniejących na terenie budowy zagrożeniach, zarówno ludzi pracujących przy realizacji zadania, jak i osoby postronne), a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Tablicami ostrzegawczymi należy również oznaczyć strefy niebezpieczne występujące przy wykonywaniu głębokich wykopów oraz gdy przechowywane są materiały kwalifikowane jako niebezpieczne. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do pobliskich obiektów. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób „trzecich”, wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. W przypadku przerwy w dostawie prądu, należy przewidzieć oświetlenie zastępcze.

7.4. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Przed rozpoczęciem robót ustalić dokładnie punkty włączenia wraz z niezbędnymi rzędnymi.
- 2) Przed rozpoczęciem robót należy dokonać geodezyjnego sprawdzenia rzędnych terenu z danymi zawartymi na mapie oraz weryfikacji elementów uzbrojenia terenu.
- 3) Montaż rur wykonać w uprzednio przygotowanym wykopie tzn. odwodnionym z odpowiednim spadkiem, wyprofilowanym i podsypką piaskową dla rur.
- 4) Po zakończonych pracach wykop należy zasypać gruntem niewysadzinowym, odpowiednio zagęszczając warstwami co 30cm. Wypełnienie wykopu wykonać gruntem rodzimym pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni gruzu i korzeni.
- 5) Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie.
- 6) W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- 7) Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.
- 8) Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne.
- 9) Ze względu na możliwe przypadki rozbieżności pomiędzy przebiegami tras uzbrojenia wniesionymi do mapy zasadniczej, a ich rzeczywistym przebiegiem, przed wykonaniem robót ziemnych należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne w celu potwierdzenia rzeczywistego przebiegu uzbrojenia terenu.
- 10) Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.
- 11) W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego nie pokazanego w projekcie, zawiadomić inspektora, który ustali sposób postępowania z napotkaną przeszkodą.
- 12) Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania tj. deklaracje zgodności i certyfikaty.
- 13) Wszystkie ewentualne zmiany lub odstępstwa od dokumentacji winny być naniesione zgodnie z wykonaniem w dokumentacji powykonawczej zgodnie ze sztuką budowlaną.
- 14) Odbiór przyłącza kanalizacji i wodociągu należy wykonywać przed zasypaniem wykopów.
- 15) Próby szczelności i ciśnieniowe przyłącza winny być zapisane protokolarnie.
- 16) Wykonawca wodociągu i kanalizacji powinien posiadać przeszkolonych monterów i kierownika robót sanitarnych. Każdy z monterów musi posiadać ważne badania lekarskie zdolności do pracy, badania BHP.
- 17) Pracownicy obsługujący maszyny budowlane (koparki, stopery, ubijaki, samochody ciężarowe dostawcze, wózki widłowe itd.) winni posiadać stosowne uprawnienia do pracy na w/w maszynach/urządzeniach.
- 18) W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP - szczególnej uwagi wymagają roboty w wykopach, przy czym wykopy muszą być odpowiednio zgodnie z przepisami zabezpieczone, oznakowane i oświetlone (w czasie prac nocą).
- 19) Na całej długości projektowanej kanalizacji oraz wodociągu przed zasypaniem rurociągów zastosować taśmy lokalizacyjne na wysokości 5 cm licząc od wierzchu rury (dla wodociągu koloru niebieskiego, dla kanalizacji koloru brązowego) o szerokości 6 cm z zatopioną wkładką metalizowaną,

- 20) Na wysokości 40 cm licząc od wierzchu rury przewodowej należy umieścić taśmę ostrzegawczą z PVC szerokości 20 cm odpowiedniego koloru do oznaczania danej sieci.
- 21) Przed przystąpieniem do zamawiania obejmy żeliwnej do nawiercania dla rur DN110 PE z gwintem wewnętrznym przyłączeniowym 2" zaleca się wcześniejsze wykonanie odkrywki istniejącego wodociągu i rzeczywiste określenie średnicy zewnętrznej rury.
- 22) Należy przestrzegać wszystkich uwag i wytycznych zawartych w treści uzgodnień dołączonych do dokumentacji.
- 23) Dopuszcza się zamianę materiałów rur, studni oraz armatury pod warunkiem, że zamienniki zastosowane przez Wykonawcę nie będą gorszej jakości niż te które są zastosowane w projekcie i będą spełniać parametry projektowe.

II. Część rysunkowa

Spis rysunków:

Numer rysunku	Temat rysunku	Skala rysunku
S - 01	Projekt zagospodarowania terenu – sieci sanitarne	1:500
S – 02.1	Profil podłużny przyłącza wodociągowego	1:100/1:500
S – 02.2	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100/1:500
S – 02.3	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/1:250
S - 03	Schemat montażowy wodociągu	-
S - 04	Studzienka tworzywowa $\Phi 425$	-
S - 05	Zestaw wodomierzowy	-
S - 06	Kontener socjalno-bytowy - rzut pomieszczenia z wodomierzem	1:50
S - 07	Schemat zabezpieczenia projektowanych przyłączy rurą ochronną przy przejściu przez pas drogowy	-
S - 08	Zbiornik retencyjny na wody opadowe i roztopowe	-
S - 09	Studzienki betonowe przelotowe i połączeniowe Dw1000 na kanalizacji deszczowej	1:25
S - 10	Wpust uliczny Dw500 z rusztem żeliwnym	1:10
S - 11	Schemat odwodnienia liniowego	-