

Spis zawartości Projektu Budowlanego

przebudowy istniejącej kanalizacji deszczowej na odc. od ul. Mierosławskiego do ul. Ostrowieckiej

| | |
|--|----------|
| SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA | 2 |
| I. Opis do projektu zagospodarowania..... | 4 |
| 1) przedmiot inwestycji i informacja nt obowiązkiwania planu miejscowego..... | 4 |
| 2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania;..... | 4 |
| 3) Projektowane zagospodarowanie terenu..... | 4 |
| 3a) Projektowane zagospodarowanie a przepisy odrębne i zgodność z obowiązującym planem miejscowym..... | 5 |
| 4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia | 5 |
| 5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;..... | 5 |
| 6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górnego;..... | 5 |
| 7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;..... | 5 |
| 8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych;..... | 6 |
| 9) dane w przypadku budynków nt powierzchni zabudowy..... | 8 |
| 10) informacja o obszarze oddziaływania obiektu..... | 8 |
| 11) Warunki gruntowo-wodne, opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna..... | 8 |
| II. Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego | 8 |
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA..... | 11 |
| 1.1. Zleceniodawca, Inwestor i przedmiot opracowania..... | 11 |
| 1.2. Podstawa opracowania..... | 11 |
| 1.3. Cel i Zakres opracowania..... | 11 |
| 1.4. Warunki gruntowo - wodne..... | 12 |
| 2. STAN ISTNIEJĄCY..... | 12 |
| 3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE..... | 12 |
| 3.1. Zastosowane materiały - kolektory PEHD..... | 15 |
| 3.2. Studzienki kanalizacyjne PEHD..... | 16 |
| 3.3. Kanał retencji..... | 16 |
| 3.4. Regulatory przepływu..... | 17 |
| 4. WYTYCZNE REALIZACJI..... | 17 |
| 4.1. Roboty przygotowawcze..... | 17 |
| 4.2. Pas robót..... | 18 |
| 4.3. Roboty ziemne..... | 18 |
| 4.4. Warunki gruntowo – wodne i odwodnienie wykopów..... | 19 |
| 4.5. Roboty budowlano-montażowe..... | 20 |
| 4.5.1. Kanały deszczowe i kanały retencji..... | 20 |
| 4.5.2. Obiekty..... | 21 |
| 4.5.2.1. Studnie..... | 21 |
| 4.5.2.2. Kanały retencji - konstrukcja..... | 21 |
| 4.5.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym..... | 22 |
| 4.5.3.1. Przebudowa istn. przewodów wodociągowych..... | 22 |
| 4.5.3.2. Przebudowa istn. kanalizacji sanitarnej i deszczowej..... | 23 |
| 4.5.3.3. Sposób montażu przewodów i urządzeń podziemnych..... | 23 |
| 4.6. Włączenie projektowanego kolektora do istniejącego kanału deszczowego..... | 26 |
| 4.7. Odtworzenie nawierzchni drogowej..... | 26 |
| 4.8. Kolizje i zbliżenia..... | 26 |
| 4.9. Próba szczelności i płukanie kanału..... | 28 |
| 4.10. Odbiór końcowy kanału..... | 28 |
| 4.11. Sposób postępowania z masami ziemnymi i innymi odpadami wytworzonymi podczas prac budowlanych..... | 28 |
| 4.12. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów..... | 28 |
| 5. UWAGI KOŃCOWE:..... | 28 |

III. Informacja n/t BIOZ str. od 29 do 30:

| | |
|----------------------------|----|
| Strona tytułowa BIOZ | 29 |
| Informacja BIOZ | 30 |

IV. Załączniki formalne

Oświadczenie o kompletności

Zaświadczenia z ŁOIIB i kserokopie uprawnień projektowych

Pismo Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Starachowicach znak: 2021.04.00023.222.TT/1752 z dnia 22.04.2021r.

Pismo Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Starachowicach znak: L.dz.6307/TP/KB z dnia 26.04.2021r.

Pismo PGE Dystrybucja S.A. Oddz. Skarżysko-Kamienna z dnia 16.07.2021r.

Protokół z narady koordynacyjnej znak: GK.6630.59.2021 z dnia 04.05.2021r. wraz z załącznikiem graficznym

Pismo PKS Starachowice – zgoda na demontaż zbiorników paliwa

Obliczenia statyczne

V. Część graficzna

| | |
|----------------|--|
| Rys. 1 | Projekt Zagospodarowania, skala 1:500 |
| Rys. 2 – 2.2 | Profile podłużne kanału deszczowego, skala 1:100/500 |
| Rys. 3 – 3.1 | Kanał retencji KR2 3xdn3000mm |
| Rys. 4 – 4.1 | Kanał retencji KR3 3xdn3000mm |
| Rys. 5 – 5.1 | Kanał retencji KR4 3xdn2600mm |
| Rys. 6 | Kanał retencji KR3 3xdn3000mm |
| Rys. 7 | Schemat studni ekscentrycznej – sd2, sd6 i sd7 |
| Rys. 7.1 | Schemat studni ekscentrycznej – sd4 i sd5 |
| Rys. 8 | Schemat studni ekscentrycznej – sd3 |
| Rys. 9 | Schemat studni ekscentrycznej – sd8 |
| Rys. 10 | Schemat studni centrycznej – sd16 |
| Rys. 11 | Schemat studni centrycznej – sd20 |
| Rys. 12 | Schemat studni centrycznej – sd21 |
| Rys. 13 | Schemat studni centrycznej – sd21a |
| Rys. 14 | Schemat studni centrycznej – sd21b |
| Rys. 15 | Schemat studni centrycznej – sd22 |
| Rys. 16 | Schemat studni centrycznej – sd23 |
| Rys. 17 | Schemat studni betonowej dn1200mm |
| Rys. 18 | Schemat studni betonowej dn1200mm z przepadem |
| Rys. 19 | Schemat włączenia proj. kanałów deszczowych do istn. studni |
| Rys. 20 – 20.1 | Schemat rozwiązania kolizji proj. kanałów deszczowych z istn. przewodami wodociagowymi |
| Rys. 21 – 21.3 | Profile kan. sanit. – rozwiązania kolizji proj. kanałów deszczowych z istn. kanałami sanitarnymi |
| Rys. 22 | Schemat proj. studni betonowej st1 na kanale sanitarnym |
| Rys. 23 | Schemat proj. studni betonowej na kanale sanitarnym dn600mm |
| Rys. 24 | Schemat proj. studni betonowej st10 na kanale sanitarnym |
| Rys. 25 | Schemat proj. studni betonowej st9 na kanale sanitarnym |
| Rys. 26 | Schemat proj. studni tworzywowej st8 na kanale sanitarnym |
| Rys. 27 | Schemat włączenia proj. kanału sanit. do istn. studni si8 |
| Rys. 28 | Schemat włączenia proj. kanału sanit. dn600mm do istn. studni |
| Rys. 29 | Schemat włączenia proj. kanału sanit. dn200mm do istn. studni |
| Rys. 30 | Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy |
| Rys. 31 | Mapa zasadnicza z lokalizacją zbiorników na terenie stacji paliw na działkach PKS Starachowice |
| Rys. 32 | Plan Zagospodarowania - Zlewnie |

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA

przebudowy kanalizacji deszczowej na odc. od ul. Mierosławskiego do ul. Ostrowieckiej

w ramach zadania inwestycyjnego p/n:

„Przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej na odc. od ul. Mierosławskiego do rz. Kamiennej”

Inwestor: Gmina Starachowice

ul. Radomska 45

27-200 Starachowice

1) przedmiot inwestycji i informacja nt obowiązywania planu miejscowego

Przedmiotem opracowania jest budowa i przebudowa kanałów deszczowych wraz z kanałami retencji i urządzeniami podczyszczającymi oraz przebudowa sieci wodociągowej dn350mm i dn80mm i kanalizacji sanitarnej dn600mm i dn200mm będących w kolizji sytuacyjnej i wysokościowej z projektowanymi elementami kanalizacji deszczowej, na odcinku od ul. Mierosławskiego do drogi krajowej w ramach inwestycji p/n: **Przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej na odcinku od ul. Mierosławskiego do rz. Kamiennej**. Niniejsze opracowanie jest objęte procedurą pozyskiwania decyzji ZRID dla nowoprojektowanej ul. Wiosennej.

Opracowanie nie obejmuje zakresem terenu ul. Ostrowieckiej – Drogi Krajowej nr 42 (dz. nr 2571 obręb 04), gdyż dla tego terenu organem właściwym do wydawania decyzji o pozwoleniu na budowę jest Wojewoda Świętokrzyski oraz terenu między drogą krajową a rz. Kamienną, ponieważ teren ten będzie objęty odrębnym wnioskiem o pozwolenie na budowę.

Projektowane odcinki kanalizacji deszczowej wraz z kanałami retencji KR2, KR3, KR4, KR5 i osadnikiem wirowym cząstek stałych oraz przebudowywane sieci wod-kan zlokalizowane są w działkach nr: 2162/12, 2164, 1505/2, 2149/29, 2149/25, 2149/22, 2149/28, 2149/14, 2143, 2140, 1466, 2138, 1462/36, 2601/15, 2602/15, 2096, 1444/5, 2591/41, 2591/67, 2591/68, 2591/53, 2036, 2591/66, 2591/43, 2082, 2149/35, 2149/36, 2208/34, 2208/30, 2149/20 – obręb 04.

Obszar inwestycji objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zwanego umownie E7-PKS, zatwierdzonego Uchwałą Nr VI/11/2012 Rady Miejskiej w Starachowicach z dnia 29 czerwca 2012r. (ogłoszoną w Dz. Urz. Woj. Św. poz. 2391 z dnia 28 sierpnia 2012r.).

Projektowana inwestycja nie narusza zapisów zasad zagospodarowania terenu wynikających z aktualnego planu miejscowego na przedmiotowym terenie.

2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórki obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania;

Wzdłuż projektowanej sieci kanalizacji deszczowej występuje zabudowa usługowa, jednorodzinna i zagrodowa oraz pola uprawne.

Ul. Wiosenna jest drogą urządzoną, obustronnie okrawężnikowaną, o nawierzchni bitumicznej, z chodnikiem z kostki betonowej po obu stronach jezdni. Teren PKS – nawierzchnia bitumiczna.

Projektowana kanalizacja nie zmienia funkcji i przeznaczenia terenów objętych opracowaniem.

3) Projektowane zagospodarowanie terenu

Zgodnie z projektem zagospodarowania, tj. rysunkiem nr 1.

Projektowana infrastruktura jest budowlą podziemną.

Projektowane zagospodarowanie nie zmienia przeznaczenia działek, na których zlokalizowana jest inwestycja, tj: na dz. nr 2162/12, 2164, 1505/2, 2149/29, 2149/25, 2149/22, 2149/28, 2149/14, 2143, 2140, 1466, 2138, 1462/36, 2601/15, 2602/15, 2096, 1444/5, 2591/41, 2591/67, 2591/68, 2591/53, 2036, 2591/66, 2591/43, 2082, 2149/35, 2149/36, 2208/34, 2208/30, 2149/20 – obręb 04.

Projektowaną kanalizację deszczową zlokalizowano w działkach drogowych oraz w działkach

prywatnych.

Odprowadzenie wód deszczowych do rzeki Kamiennej poprzez istniejący dwa przepusty dn1200mm pod drogą krajową i dalej do wylotu W1 i projektowanego wylotu W2. Kanalizacja deszczowa na terenie drogi krajowej oraz terenie między drogą krajową a rzeką Kamienną według odrębnego opracowania.

3a) Projektowane zagospodarowanie a przepisy odrębne i zgodność z obowiązującym planem miejscowym

Projektowane zagospodarowanie nie zmienia przeznaczenia działek zajętych przez inwestycję.

Projektowane kanały deszczowe, kanały retencji i osadnik cząstek stałych zlokalizowane zostały w pasie drogowym drogi gminnej - ul. Wiosennej, terenie PKS-u i terenach zielonych.

Projektowane uzbrojenie przechodzi w poprzek istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego zgodnie z cz. graficzną projektu.

Projektowana inwestycja jest zgodna z ustaleniami określonymi w miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia

Nie określa się powierzchni inwestycji ze względu na fakt, że przedmiotowa inwestycja jest inwestycją liniową.

5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

Teren inwestycji nie znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską poprzez wpis do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków ani do ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Na terenie objętym inwestycją nie występują żadne formy ochrony przyrody.

6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;

Na terenie inwestycji nie występuje teren górniczy.

7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;

Projektowana inwestycja nie powoduje żadnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Celem opracowania dokumentacji jest przebudowa kanalizacji deszczowej umożliwiająca zorganizowany odbiór wód deszczowych z przedmiotowego terenu w systemie grawitacyjnym.

Podczas realizacji robót należy podejmować działania zmierzające do zminimalizowania ilości powstających odpadów.

Odpady powstające podczas realizacji i funkcjonowania przedsięwzięcia należy magazynować w sposób selektywny i bezpieczny dla środowiska, następnie przekazywać podmiotom mającym odpowiednie zezwolenia na ich zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie.

W fazie realizacji prace powinny być prowadzone w sposób zapewniający ograniczenie do minimum niekorzystne przekształcenie terenu. Teren budowy i wykopów powinien być utrzymany w stanie bez wody stojącej. Zastosowany sposób odwodnienia wykopów uwzględni lokalne warunki hydrogeologiczne oraz nie naruszy trwałych stosunków gruntowo-wodnych. Wykorzystywany sprzęt do realizacji inwestycji winien być sprawny technicznie oraz spełniać normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych.

Drzewa rosnące w sąsiedztwie planowanych prac będą zabezpieczone przed ewentualnym uszkodzeniem poprzez odeskowanie lub owinięcie matami – bez uszkodzenia kory.

Materiał ziemny i materiały budowlane będą magazynowane w odległości większej niż 10 m od pnia drzewa.

Maszyny i pojazdy nie będą parkowane w zasięgu koron drzew.

Prace prowadzone przy użyciu sprzętu budowlanego w sąsiedztwie drzew i krzewów, znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji, nie będą naruszać ich bryły korzeniowej, a tym samym ich stateczności. Dopuszczalne jest ręczne prowadzenie prac w obrębie strefy korzeniowej. Ewentualne przycinanie korzeni będzie prowadzone prostopadle do ich osi, a miejsca przecięcia będą zabezpieczone odpowiednimi środkami ochrony roślin. Odkryte w wyniku prac korzenie będą zabezpieczone przed wysychaniem i ewentualnym przemrożeniem poprzez wykorzystanie mat lub innych materiałów izolujących.

Wykopy budowlane będą zabezpieczone przed możliwością dostania się drobnych zwierząt (płazów, gadów i drobnych ssaków). Wykonawca robót winien zapewnić przegląd placu budowy pod kątem powstawania zastoisk wody, które mogą być zasiedlane przez płazy oraz przegląd wykopów pod kątem uwieczonych zwierząt. Uwiecznione zwierzęta będą niezwłocznie wyjęte na powierzchnię terenu i przeniesione poza strefę prowadzonych prac budowlanych – przegląd będzie dokonywany pod nadzorem przyrodniczym.

Miejsca składowania zdjętej warstwy humusu będą wyznaczone w taki sposób, aby był on zabezpieczony przed zanieczyszczeniem oraz najeżdżaniem przez pojazdy. Humus nie będzie zdejmowany w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć jego zanieczyszczenia.

Miejsca postoju maszyn i urządzeń budowlanych, stwarzających zagrożenie zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego substancjami ropopochodnymi będzie szczelnie utwardzone oraz wyposażone w maty sorpcyjne.

Miejsca gromadzenia odpadów oraz zaplecza materiałów budowlanych będą wyznaczone na utwardzonym, szczelnym podłożu.

W związku z istniejącą zabudową mieszkaniową w sąsiedztwie inwestycji prace budowlane związane z realizacją przedsięwzięcia będą prowadzone w godzinach 6.00 – 22.00, przy czym prace powodujące znaczną emisję hałasu w godzinach 7.00 – 18.00, poza okresem dni świątecznych i niedziel.

Dojazd pojazdów z materiałami budowlanymi będzie zapewniony głównie w godzinach poza szczytem komunikacyjnym porannym (godz. 7.00 – 9.00) i popołudniowym (godz. 15.00 – 18.00).

Materiały sypkie będą transportowane pod przykryciem oraz składowane w sposób zabezpieczający przed pyleniem.

8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych;

Odprowadzenie wód deszczowych do istniejącej komory na kanale deszczowym i dalej poprzez istniejący dwa przepusty dn1200mm pod drogą krajową do rzeki Kamiennej przez istniejący wylot W1 i projektowany wylot W2.

Kanały deszczowe dn200mm, dn300mm, dn500mm, dn1200mm, dn1600mm oraz kanały retencji KR2 (dn3000mm), KR3 (dn3000mm), KR4 (dn2600mm) i KR5 (dn3000mm) projektuje się wykonać z rur niekarbowanych PEHD strukturalnych dwuściennych z gładkimi ściankami: zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję, zgodnych z normą PN-EN 13476-2 typ A2.

Zaprojektowano studnie rewizyjne ekscentryczne dn 1000mm oraz studnie centryczne dn 1200mm – sd16, sd19, sd20, sd21, sd21a, sd21b, sd22 na kanale deszczowym dn 1200mm i sd23 dn 1600mm na kanale deszczowym dn1600mm jako monolityczne na bazie rur niekarbowanych PEHD strukturalnych dwuściennych z gładkimi ściankami: zewnętrzną czarną gwarantującą pełną

odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję, zgodnych z normą PN-EN 13476-2 typ A2.

Osadnik wirowy cząstek stałych zaprojektowano w kształcie monolitycznego walca o osi pionowej z betonu klasy C35/45 z dodatkiem uszczelniającym gwarantującym wodoszczelność całego zbiornika. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zbiornika należy zabezpieczyć powłokami ochronnymi. Elementy wyposażenia wewnętrznego produkowane są z tworzywa sztucznego i stali kwasoodpornej.

W punkcie di1 i di2 projektuje się włączenie projektowanego kanału deszczowego do istniejących komór na kanale deszczowym.

W studniach sd8, sd16 i punkcie kd1 projektuj się przełączenie istn. kanałów deszczowych do projektowanej kanalizacji deszczowej.

W ramach inwestycji projektuje się zmianę lokalizacji trzech wpustów deszczowych Wp1, Wp2 i Wp3 i podłączenie ich do projektowanych kanałów deszczowych. Istniejący wpust oznaczony jako Wip1 należy przełączyć do projektowanej kanalizacji deszczowej w punkcie kd2. Do projektowanej kanalizacji deszczowej zostaną również podłączone projektowane wpusty deszczowe stanowiące odwodnienie pasa drogowego projektowanej ul. Wiosennej, będące częścią odrębnego opracowania projektu drogowego.

Projektuje się przebudowę dwóch odcinków kanalizacji deszczowej – odc. sd41–di6 dn 200mm z włączeniem do istn. przewodu dn 200mm przez nowoprojektowaną studnię betonową dn 1500mm i odc. di7–sd42 dn300mm z włączeniem do istn. studni na kanale deszczowym dn 800mm. W miejscu przełączenia istn. kanału dn 300mm projektuje się studnię sd42 betonową dn 1500mm.

Długość projektowanych kanałów deszczowych wynosi: 24,3m o średnicy dn 200mm, 12,5m o średnicy 300mm, 31,0m o średnicy dn500mm, 580,9m o średnicy 1200mm, 39,4m o średnicy 1600mm.

Studnie rewizyjne ekscentryczne tworzywowe dn1000mm – 9 szt.

Studnie centryczne dn1200mm – 7 szt.

Studnie centryczne dn1600mm – 1 szt.

Projektowany kanał retencji KR4 – 3 kanały deszczowe o średnicy dn2600mm i długości 49,5m każdy, ułożone równolegle. Łączna długość kanałów – 148,5m.

Projektowany kanał retencji KR2 – 3 kanały deszczowe o średnicy dn3000mm i długości 31,0m każdy, ułożone równolegle. Łączna długość kanałów – 93,0m.

Projektowany kanał retencji KR3 – 3 kanały deszczowe o średnicy dn3000mm i długości 2x95,8m + 85,8m, ułożone równolegle. Łączna długość kanałów – 277,4m.

Projektowany kanał retencji KR5 – 3 kanały deszczowe o średnicy dn3000mm i długości 15,0m każdy, ułożone równolegle. Łączna długość kanałów – 45,0m.

Łączna długość kanałów dn3000mm – 415,4m.

Przebudowywane odc. kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać z rur Dn 160mm, Dn 200mm i Dn 630mm PVC kl. „S” SN8 SDR34 litych łączonych na uszczelkę gumową.

Studnie rewizyjne na kanalizacji sanit. zaprojektowano jako żelbetowe dn 1200mm (1 szt.) i tworzywowe dn 800mm (1 szt.) dla kanału dn 200mm i żelbetowe dn 1500mm (6 szt.) dla kanału dn 630mm z włazem żeliwnym dn 600mm typu ciężkiego klasy min D400 (wg PN-EN 124) z uszczelką gumową.

Długość przebudowywanego kanału sanitarnego o średnicy dn 160mm wynosi 11,4m, dn 200mm – 79,0m, dn 630mm – 170,0m.

Przebudowywane odcinki wodociągu projektuje się wykonać z rur PE100 SDR17 o średnicy dn 90mm i z rur żeliwnych kielichowych wodociągowych o średnicy dn 350mm.

Długość przebudowywanych odcinków sieci wodociągowej dn 90mm – 5,7m, dn 350mm – 5,0m.

9) dane w przypadku budynków nt powierzchni zabudowy.

Nie dotyczy – inwestycja liniowa.

10) informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w działkach zajętych przez inwestycję, tzn. w dz. nr 2162/12, 2164, 1505/2, 2149/29, 2149/25, 2149/22, 2149/28, 2149/14, 2143, 2140, 1466, 2138, 1462/36, 2601/15, 2602/15, 2096, 1444/5, 2591/41, 2591/67, 2591/68, 2591/53, 2036, 2591/66, 2591/43, 2082, 2149/35, 2149/36, 2208/34, 2208/30, 2149/20 – obręb 04.

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie art. 5 ustawy Prawo Budowlane oraz o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a w szczególności zachowując wymagane odległości od granic sąsiednich działek budowlanych określone w §12 ust. 1 przedmiotowego rozporządzenia.

Inwestycja nie wymaga ustalania obszaru ograniczonego użytkowania.

11) Warunki gruntowo-wodne, opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna

Za podstawę wydzielen warstw geotechnicznych przyjęto własności fizykomechaniczne gruntu, gdzie uwzględnione zostały wyniki badań makroskopowych oraz laboratoryjnych. W podłożu wydzielono 8 warstw geotechnicznych:

Warstwa geotechniczna nI:

Do warstwy tej zaliczono antropogeniczne nasypy budowlane oraz nasypy niekontrolowane zbudowane głównie z ze średnio zagęszczonych piasków średnich z kruszywem oraz tłucznem, miejscami zbudowane z twardoplastycznych glin piaszczystych oraz pyłów piaszczystych. Ze względu na różnorodność gruntów z jakich zbudowane są nasypy, parametrów geotechnicznych nie określono.

Warstwa geotechniczna Ia:

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków pylastych oraz piasków drobnych lokalnie przewarstwionych pyłami piaszczystymi. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Warstwa geotechniczna Ia-1

Do warstwy tej zaliczono grunty średnio zagęszczone niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków drobnych próchnicznych. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Stopień zagęszczenia $I_D = 0,40$.

Warstwa geotechniczna Ib

Do warstwy tej zaliczono grunty średnio zagęszczone niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków średnich oraz piasków grubych lokalnie ze żwirem. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Stopień zagęszczenia $I_D = 0,45$.

Warstwa geotechniczna Ic

Do warstwy tej zaliczono grunty średni zagęszczone niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci pospółek. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Stopień zagęszczenia $I_D = 0,55$.

Warstwa geotechniczna II

Do warstwy tej zaliczono grunty twardoplastyczne spoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków gliniastych oraz glin piaszczystych ze żwirem. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Stopień plastyczności $I_L = 0,13$.

Warstwa geotechniczna IIIa

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty mało spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów oraz pyłów piaszczystych lokalnie przewarstwionych piaskami. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Stopień plastyczności $I_L = 0,20$.

Warstwa geotechniczna IIIb

Do warstwy tej zaliczono plastyczne grunty mało spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów oraz pyłów piaszczystych lokalnie przewarstwionych piaskami. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Stopień plastyczności $I_L = 0,35$.

Na badanym terenie, do głębokości przeprowadzonego rozpoznania i na dzień wykonania wierceń, stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych w 5 otworach geotechnicznych. Jest to pierwszy czwartorzędowy poziom wodonośny występujący w utworach piaszczystych. Występuje w rejonie otworów nr 1, 2, 3, 4 na głębokościach 2,8 – 5,0m p.p.t. oraz w otworze nr 9 na głębokości 6,6m p.p.t.

Dodatkowo nawiercono sączenia śródglinowe występujące w przewarstwieniach piasków występujących w utworach spoistych. Sączenia te występują w otworach nr 8, 9, 10, 12, 13, 15 oraz 17. Występowanie sąceń śródglinowych spowodowane jest gromadzeniem się wód infiltrujących z opadów atmosferycznych lub roztopów w przewarstwieniach gruntów spoistych i mogą pojawiać się tymczasowo.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że podłoże gruntowe jest nierównomiernie wykształcone pod względem litologicznym oraz stanu konsystencji i zagęszczenia gruntów. W przypowierzchniowej części występują grunty nasypowe. Bezpośrednio pod nimi zalegają grunty mineralne, nie spoiste wykształcone w postaci piasków średnich oraz piasków drobnych oraz grunty spoiste wykształcone w postaci glin piaszczystych, piasków gliniastych, pyłów oraz pyłów piaszczystych.

W trakcie wierceń (styczeń 2020r.) prowadzono obserwację hydrogeologiczną. W rozpoznanej strefie podłoża do głębokości 10,0m p.p.t. stwierdzono jeden poziom wodonośny, w czwartorzędowych warstwach piaszczystych. Charakter zwierciadła jest swobodny, został nawiercony na głębokościach od 2,8 – 6,6m p.p.t. Dodatkowo nawiercono sączenia śródglinowe występujące w przewarstwieniach piasków występujących w utworach spoistych.

Zasilanie poziomu wodonośnego należy wiązać z infiltracją wód po opadowych oraz roztopowych. Wahania zwierciadła mogą wynosić $\pm 0,5$ m w stosunku do stanu stwierdzonego.

W związku z występowaniem w środkowej oraz zachodniej części rejonu badań gruntów słabo przepuszczalnych, po dłuższych opadach na stropie gruntów słabo przepuszczalnych oraz w ich przewarstwieniach piaskiem, lokalnie mogą pojawiać się sączenia wód infiltrujących z opadów lub roztopów.

Z uwagi na to, że w na części badanego obszaru badań znajdują się grunty tiksotropowe (**warstwy IIIa oraz IIIb**), których struktura jest wrażliwa na działanie wody, należy nie dopuścić do jego zawilgocenia opadami atmosferycznymi, podczas prowadzenia prac ziemnych, gdyż może to doprowadzić do pogorszenia jego parametrów fizyko-mechanicznych.

W przypadkach, gdy posadowienie obiektów wypada poniżej stabilizacji zwierciadła wody gruntowej. W takim przypadku wymagane będzie obniżenie zwierciadła wód gruntowych co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu np. za pomocą igłofiltrów.

Wykopy należy wykonać w zabezpieczonych przeciw osuwaniu ściankach.

W miejscach, gdzie kanalizacja będzie posadowiona w gruntach spoistych, pod rurę należy zastosować warstwę wyrównawczą z zagęszczonego piasku.

Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym bezopadowym, w okresie deszczowym należy się liczyć z koniecznością odwodnienia wykopów.

W wykonanych otworach geotechnicznych stwierdzono występowanie gruntów słabonośnych – są nimi plastyczne pyły oraz pyły piaszczyste (**warstwa geotechniczna IIIb**).

Maksymalna głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi $h_z = 1,0\text{m}$ pod poziomem terenu.

Posadowienie i konstrukcję projektowanych obiektów należy dostosować do występujących warunków gruntowo - wodnych.

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz.463); projektowany obiekt należy do drugiej kategorii geotechnicznej, a badany teren obecnie należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych.

OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

przebudowy kanalizacji deszczowej na odc. od ul. Mierosławskiego do ul. Ostrowieckiej

w ramach zadania inwestycyjnego p/n:

„Przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej na odc. od ul. Mierosławskiego do rz. Kamiennej”

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Zleceniodawca, Inwestor i przedmiot opracowania

Zleceniodawcą i Inwestorem niniejszego opracowania jest **Gmina Starachowice**, ul. Radomska 45 27-200 Starachowice.

Przedmiotem opracowania jest budowa i przebudowa kanałów deszczowych wraz z kanałami retencji i urządzeniami podczyszczającymi oraz przebudowa sieci wodociągowej dn350mm i dn80mm i kanalizacji sanitarnej dn600mm i dn200mm będących w kolizji sytuacyjnej i wysokościowej z projektowanymi elementami kanalizacji deszczowej na odcinku od ul. Mierosławskiego do drogi krajowej w ramach inwestycji p/n: **Przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej na odcinku od ul. Mierosławskiego do rz. Kamiennej.**

1.2. Podstawa opracowania

- umowa z Gminą Starachowice nr 14/IRG/2019 z dnia 8.03.2019 r.
- koncepcja przebudowy kanalizacji w obszarze zlewni
- mapa do celów projektowych 1:500
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Starachowice
- badanie podłoża gruntowego
- obliczenie sumarycznej ilości ścieków z obszaru zlewni
- zgoda na lokalizację w pasie drogowym Drogi Krajowej nr 42 kanału deszczowego dn1200mm i przebudowę przewodu wodociągowego dn 80mm
- wizja lokalna w terenie

1.3. Cel i Zakres opracowania

Celem opracowania jest przejęcie i odprowadzenie obliczeniowej ilości wód opadowych i roztopowych do istniejącego przepustu 2 x 1200mm pod ul. Ostrowiecką i dalej do odbiornika tj rzeki Kamiennej.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania projektowe w zakresie:

- likwidacji części istniejącego kolektora ścieków;
- budowy nowego kolektora ścieków;
- budowy retencji kanałowej przed odprowadzeniem ścieków do odbiornika;
- budowy urządzeń podczyszczających ścieki;
- rozwiązania kolizji z istniejącymi ubrojeniem podziemnym: wpustami deszczowymi, przewodami kanalizacji deszczowej dn 300mm i dn 500mm, siecią wodociągową dn 90mm i dn 350mm oraz siecią kanalizacji sanitarnej dn 200mm i dn 600mm.

Obszar części zlewni położonej między ul. Ostrowiecką a rzeką Kamienną stanowi odrębny, pierwszy etap projektu, z uzyskaną decyzją o pozwoleniu na budowę.

Obecny II etap projektowanej inwestycji pomiędzy ul. Mierosławskiego a ul. Ostrowiecką (Droga Krajowa nr 42) obejmie działki nr ew: 2162/12, 2164, 1505/2, 2149/29, 2149/25, 2149/22, 2149/28, 2149/14, 2143, 2140, 1466, 2138, 1462/36, 2601/15, 2602/15, 2096, 1444/5, 2591/41, 2591/67, 2591/68, 2591/53, 2036, 2591/66, 2591/43, 2082, 2149/35, 2149/36, 2208/34, 2208/30, 2149/20 – obręb 04 w Starachowicach.

1.4. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie opinii geotechnicznej. W oparciu o wykonane odwierty wzdłuż projektowanej kanalizacji na rozpatrywanym terenie uznano jako proste. Obiekt należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie funkcjonujący kanał główny betonowy Dn 1000mm przejmując wody opadowe i roztopowe z dróg i obszarów zabudowanych w południowej części miasta i wprowadza do istniejącego przepustu drogowego 2 x Dn 1200mm pod drogą krajową nr 42.

Kanał przejmując wody opadowe i roztopowe ujmowane przez koryta ściekowe i wpusty drogowe do zamkniętych systemów kanalizacji grawitacyjnej.

Do kanału głównego przyłączone są kolejne obszary odwadniane kanałami bocznymi z ul. E. Plater, ul. Langiewicza, ul. Miodowej i ul. Mierosławskiego.

Całkowita ilość wód sprowadzonych istniejącym kanałem do istniejącego przepustu 2 x 1200mm pod drogą krajową nr 42 zakończonego istniejącą komorą betonową wynosi 5889 dm³/s.

Dalej odpływ istniejącym kanałem żelbetowym zlokalizowanym po wschodniej stronie ul. Ostrowieckiej do odbiornika tj. rzeki Kamiennej przez istniejący wylot żelbetowy Dn 1400mm.

Kanał istniejący nie posiada urządzeń podczyszczających ścieki opadowe. Jest przeciążony hydraulicznie w okresie ulewnych deszczy.

Występujące zjawiska zalewania i podtapiania przyległych posesji w rejonie ulicy Mierosławskiego wynikają z niedrożności kanału oraz komór. Do komory zlokalizowanej na działce nr 2036 obr. 04 przy ul. Mierosławskiego włączony jest kanał dn 1600mm z odpływem kanałem dn 600mm. Spiętrzenie ścieków w tej komorze powoduje przy nawałnych deszczach zalanie przyległych terenów.

Brak urządzeń podczyszczających na kanale głównym ma istotny wpływ na przewężenia hydrauliczne w kanałach w okresie nawałnych deszczy.

Kanał dn 1000mm włączony jest do betonowej komory zlokalizowanej w pasie drogi krajowej nr 42 na działce nr 2571 obręb 04. Komora ta stanowi początek przepustu drogowego 2 x dn 1200mm pod drogą krajową nr 42.

W obszarze działek objętych opracowaniem projektowym występuje sieć ciepłownicza wraz z przyłączami, gazowa wraz z przyłączami, telekomunikacyjna, energetyczna niskiego i wysokiego napięcia, wodociągowa wraz z przyłączami, kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami do wpustów drogowych oraz napowietrzne linie telekomunikacyjne i energetyczne wysokiego i niskiego napięcia.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

W wyniku przeprowadzonej analizy warunków hydraulicznych w powiązaniu z istniejącym układem sieci kanalizacyjnej w obszarze rozpatrywanej zlewni przygotowano model hydrodynamiczny zlewni, w którym odzwierciedlono w sposób możliwie wierny rzeczywiste warunki fizjograficzne terenu oraz jego zagospodarowanie. W analizie hydraulicznej wykorzystano oprogramowanie do modelowania hydrodynamicznego zlewni i systemów kanalizacyjnych Storm Water Management Model 5.0.

W programie SWMM opad atmosferyczny przekształcany jest w odpływ efektywny, wyznaczany jako odpływ z liniowego zbiornika, którego napełnienie równe jest ilości wody, jaka spadła na daną powierzchnię po uwzględnieniu strat powstałych w wyniku parowania wsiąkania i retencjonowania wody w zagłębieniach terenu.

Odprowadzane ilości wód opadowych i roztopowych zostały określone dla zlewni obejmującej obszar południowo-zachodni część miasta Starachowice, położonej na zachód od rzeki Kamiennej.

Obszar rozpatrywanej zlewni obrazuje załączona fotomapa.

Obliczenia spływu i wsiąkania przyjęto według zdefiniowanego w programie modelu Hortona.

Model spływu wód według zdefiniowanego w programie modelu fali dynamicznej.

Obliczenia natężenia przepływu QA oraz objętości spływów deszczowych Vd przeprowadzono dla deszczy o określonym poziomie przewyższenia ich natężenia p .

Maksymalną wysokość opadu deszczu P_{max} o określonym czasie trwania Td i prawdopodobieństwie przewyższenia opadu p obliczono z wykorzystaniem modelu opadowego Bogdanowicz – Stachy, w którym wartość tą można wyznaczyć z zależności:

$$P_{max} = 1,42 Td^{0,33} + \alpha \cdot (Td)(-lnp)^{0,584}$$

Model opadów Bogdanowicz - Stachy został opracowany na podstawie danych pomiarowych z lat 1960-1990 pochodzących z 20 stacji meteorologicznych rozmieszczonych na terenie całego kraju z wyłączeniem obszarów górskich.

Analizowana zlewnia znajduje się na skraju zasięgu formuł obliczeniowych.

Dane wyjściowe do obliczeń:

Prawdopodobieństwo opadu deszczu – 20%, $c=5$

Czas trwania deszczu, 10, 20, 30, 60, 90.....240 min

Model deszczu – opad blokowy wg Bogdanowicz- Stachy

Wielkości powierzchni zlewni – wg tabeli nr 2

Współczynnik spływu:

przy $C=5$

$Td=10min$ $q=277,76 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

$Td=20min$ $q=200,00 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

$Td=30min$ $q=133,29 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Czas deszczu miarodajnego do wymiarowania sieci i obiektów retencji jest różna dla każdego z odcinków sieci i obiektów retencji. Dla tego przypadku mieści się w granicach od 10 do 30 min. Im większa redukcja przepływu tym deszcz dłuższy.

Do dalszych obliczeń przyjęto zgodnie z § 17 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019r, poz. 1311) przyjęto opad o czasie trwania $t=20 \text{ min}$ i prawdopodobieństwie przewyższenia $p=20\%$

Jedn. natężenie przepływu deszczu miarodajnego $q=200,00 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Odpływ ze zlewni $Q_z = q \times F \times \psi \times \phi$ (dm^3/s)

gdzie:

Q_z – ilość wód deszczowych dm^3/s

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju zagospodarowania terenu

q – natężenie deszczu $\text{l/s} \cdot \text{ha}$

F – powierzchnia zlewni ha

Poniżej tabelarycznie przedstawiono dane dotyczące rodzaju nawierzchni, powierzchni rzeczywistej i zredukowanej zlewni odwadnianych przez wyloty.

Tab. Nr 2 zestawienie zlewni

| Całkowita powierzchnia zlewni | Powierzchnia rzeczywista [ha] | Współ. spływu ψ | Powierzchnia zredukowana [ha] | Suma powier. zredukowanej [ha] |
|--|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Zlewnia F 1 | 56,54 | | | |
| dachy/tereny utwardzone- zabudowa zwarta | 22,62 | 0,65 | 14,7 | 21,87 |
| drogi | 5,04 | 0,85 | 4,28 | |
| użytki zielone | 28,89 | 0,1 | 2,89 | |
| Zlewnia F 2 | 6,18 | | | |
| dachy/tereny utwardzone- zabudowa zwarta | 2,47 | 0,65 | 1,61 | 2,62 |
| drogi | 0,85 | 0,85 | 0,72 | |
| użytki zielone | 2,85 | 0,1 | 0,29 | |
| Zlewnia F 3 | 0,95 | | | |
| dachy/tereny utwardzone- zabudowa zwarta | 0,38 | 0,65 | 0,25 | 0,47 |
| drogi | 0,21 | 0,85 | 0,18 | |
| użytki zielone | 0,36 | 0,1 | 0,04 | |
| Zlewnia F 4 | 0,75 | | | |
| dachy/tereny utwardzone- zabudowa zwarta | 0,23 | 0,65 | 0,15 | 0,29 |
| drogi | 0,12 | 0,85 | 0,10 | |
| użytki zielone | 0,40 | 0,1 | 0,04 | |
| Zlewnia F 5 | 1,64 | | | |
| dachy/tereny utwardzone- zabudowa zwarta | 0,66 | 0,65 | 0,43 | 0,83 |
| drogi | 0,42 | 0,85 | 0,34 | |
| użytki zielone | 0,57 | 0,1 | 0,06 | |
| Zlewnia F 6 | 4,16 | | | |
| dachy/tereny utwardzone- zabudowa zwarta | 0,83 | 0,65 | 0,54 | 1,29 |
| drogi | 0,55 | 0,85 | 0,47 | |
| użytki zielone | 2,78 | 0,1 | 0,28 | |
| Zlewnia F 7 | 8,74 | | | |
| dachy/tereny utwardzone- zabudowa zwarta | 6,99 | 0,65 | 4,54 | 4,71 |
| użytki zielone | 1,75 | 0,1 | 0,17 | |
| Zlewnia F 8 | 1,3 | | | |
| dachy/tereny utwardzone- zabudowa zwarta | 0,39 | 0,65 | 0,25 | 0,52 |
| drogi | 0,24 | 0,85 | 0,20 | |
| użytki zielone | 0,67 | 0,1 | 0,07 | |
| Zlewnia F 9 | 20,01 | | | |
| dachy/tereny utwardzone- zabudowa zwarta | 6,00 | 0,65 | 3,90 | 7,68 |
| drogi | 3,18 | 0,85 | 2,70 | |
| użytki zielone | 10,83 | 0,1 | 1,08 | |
| Zlewnia F 10 | 3,24 | | | |
| dachy/tereny utwardzone- zabudowa zwarta | 2,75 | 0,65 | 1,79 | 1,84 |
| użytki zielone | 0,49 | 0,1 | 0,05 | |
| Razem: | 103,51 | | | 42,1 |

Maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych systemem kanalizacji deszczowej poprzez projektowaną studnię rozdziału z regulatorem przepływu do rzeki Kamiennej dla dwu wylotów wg projektu części pierwszej wynosi 7900 dm³/s:

Załączono profile hydrauliczne kolektora w chwili osiągnięcia maksymalnych wartości napełnień dla przyjętego rozwiązania projektowego. Sieć kanalizacyjna prowadzona jest z priorytetem zachowania prędkości przepływu ścieków nieprzekraczającej wartości 3,0 m/s oraz uzyskania jak

najmniejszych przekryć i zagłębień. W/w kryteria wymusiły potrzebę zretencjonowania wybranych odcinków kanałów oraz zastosowania studni przepadowych w wybranych miejscach kolektora w celu zmniejszenia spadku kanału i prędkości oraz kompensacji jego położenia. W załączeniu przedstawiono profile hydrauliczne dla wybranych deszczy.

Zakres obecnego opracowania projektowego stanowi część przedsięwzięcia inwestycyjnego jako części drugiej obejmującej obszar zlokalizowany po zachodniej stronie Drogi Krajowej nr 42 t.j. budowę kanałów deszczowych dn 200mm, dn 500mm, dn 1200mm i dn 1600mm i przebudowę kanałów deszczowych dn 300mm i dn 500mm, budowę kanałów retencji oraz przebudowę sieci wodociągowej dn350mm i dn80mm i kanalizacji sanitarnej dn600mm i dn200mm będących w kolizji sytuacyjnej i wysokościowej z projektowanymi elementami kanalizacji deszczowej na odcinku od ul. Mierosławskiego do Drogi Krajowej nr 42.

Opracowanie nie obejmuje zakresem terenu ul. Ostrowieckiej – Drogi Krajowej nr 42 (dz. nr 2571 obręb 04), gdyż dla tego terenu organem właściwym do wydawania decyzji o pozwoleniu na budowę jest Wojewoda Świętokrzyski oraz terenu między drogą krajową a rz. Kamienną, ponieważ teren ten będzie objęty odrębnym wnioskiem o pozwolenie na budowę w oparciu o wykonane dla pierwszego etapu opracowanie projektowe.

Projektowany kolektor Dn1600mm zostanie włączony do istniejącej betonowej studni di2 zlokalizowanej na działce nr 2036 obr, 04 przez wycięcie otworu dn 1700mm w ścianie komory gr. 25 cm z zamontowaniem króćca PEHD Dn1600mm.

Istniejący kanał betonowy dn 600mm odbierający ścieki z istniejącej komory na kanale dn 1600mm przewidziany jest do demontażu z uwagi na kolizję z projektowanym kanałem deszczowym dn 1600mm.

Przejęte z istniejącego kolektora wody opadowe i roztopowe zostaną przetransportowane kanałami o średnicy dn 1600mm i dn 1200mm do zaprojektowanych kanałów retencji w postaci spiętych równoległe zbiorników o średnicy dn 2600mm i dn 3000mm.

Od ulicy Mierosławskiego do ulicy Piaskowej w obszarze niezabudowanym występuje duża deniwelacja terenu. Dla zachowania właściwych prędkości przepływu w kanale dn 1200mm niezbędne jest zastosowanie przepadów, co wpłynie na znaczne zagłębienia projektowanego kolektora oraz zbiorników retencji.

Istniejący kanał dn 500mm przewidziano do demontażu na odcinku, który jest w kolizji z projektowanym zbiornikiem retencji KR4. Wymagało to przełączenia istniejącego kanału dn 500mm ze studni di9 przewodem dn 500 do studni sd16 na projektowanym kanale deszczowym dn 1200mm. Od studni Sd7 kolektora zaprojektowano w pasie drogi gminnej – ul. Wiosennej.

Włączenie projektowanego kolektora Dn 1200 mm do istniejącej studni betonowej di1 zlokalizowanej w pasie drogi krajowej nr 42. W studni należy wykonać otwór Dn 1300 dla wyprowadzenia króćca Dn 1200 mm do połączenia przez spawanie z projektowanym kolektorem.

3.1. Zastosowane materiały - kolektory PEHD

Kolektory Dn 1200mm i Dn 1600mm projektuje się z rur niekarbowanych PEHD strukturalnych dwuściennych z gładkimi ściankami: zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję, zgodnych z normą PN-EN 13476-2 typ A2.

Rury powinny posiadać trwałe napisy na powierzchni zewnętrznej z powtarzalnością co 2m zawierające m.in. nazwę producenta, średnicę nominalną, symbol surowca oraz klasę sztywności obwodowej.

Połączenia rur i kształtek projektuje się w technologii spawania ekstruzyjnego.

Wytrzymałość na rozciąganie spoin ekstruzyjnych (maszynowych i ręcznych) badanych zgodnie z PN-EN 1979 powinna być nie mniejsza niż 1020N.

W załączeniu obliczenia wytrzymałościowe kanałów.

3.2. Studzienki kanalizacyjne PEHD

Na kolektorach Dn 1200mm zaprojektowano studzienki ekscentryczne o średnicy komina Dn 1000 mm. Konstrukcja na bazie rury dwuściennej PEHD o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (niekarbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym, co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki.

Konstrukcja studzienki w formie monolitycznej. Trwałe nierozłączne połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina powinno być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus powinien zapewniać możliwość wykonania dodatkowych podłączeń na dowolnej wysokości pod kinetą.

Drabinka żłazowa powinna być na stałe zamontowana do komina wznoszącego bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej.

Studzienki winny posiadać Aprobatę Techniczną (lub Krajową Ocenę Techniczną) ITB i IBDiM.

Rura z której wykonano komin studzienki powinien posiadać Świadectwo odbioru 3.1 (wg normy PN EN-10204) zawierające wyniki badań kontroli odbiorczej właściwości zadeklarowanych przez producenta w AT lub KOT.

W załączeniu rysunki konstrukcyjne studni.

3.3. Kanały retencji

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych analiz hydraulicznych systemu kanalizacyjnego oraz uwarunkowania lokalne związane z inwestycją, zaprojektowano realizację obiektów umożliwiających redukcję odpływów ścieków opadowych do odbiornika oraz ich redystrybucję w dłuższych przedziałach czasowych poprzez wykonanie kanałów retencyjnych.

W obecnym opracowaniu zlokalizowano cztery kanały retencji KR2, KR3, KR4, KR5 usytuowane na projektowanym kolektorze Dn 1200 mm od ul. Mierosławskiego do terenu zlikwidowanej stacji paliw na działce nr 2149/35.

Kanał KR2 stanowią trzy zbiorniki równoległe Dn 3000 mm, Dz= 3385 mm z zachowaniem odległości w świetle 900 mm. Długość poszczególnych zbiorników – 31 m. Przy łącznej długości zbiorników 93 m pojemność całkowita – 630 m³.

Poszczególne zbiorniki u podstawy połączone są sześcioma rurociągami spinającymi Dn 800 mm, SN8.

Kanał KR3 stanowią dwa zbiorniki równoległe Dn 3000 mm, Dz= 3385 mm o długości 95,8 m połączone z trzecim zbiornikiem Dn 3000mm o długości 85,8 m. Łączna długość zestawu 277,4 m. Pojemność całkowita – 1925 m³.

U podstawy spięcie zbiorników sześcioma rurociągami Dn 800 mm. SN8

Kanał KR4 stanowią trzy zbiorniki równoległe Dn 2600 mm, Dz= 2940 mm o długości 29 m. Przy łącznej długości zestawu 148,5 m pojemność całkowita – 795 m³.

U podstawy spięcie zbiorników sześcioma rurociągami Dn 800 mm. SN8

Kanał KR5 stanowią trzy zbiorniki równoległe Dn 3000 mm, Dz= 3385 mm o długości 15 m. Przy łącznej długości zestawu 45 m pojemność całkowita – 315 m³.

U podstawy spięcie zbiorników czterema rurociągami Dn 800 mm. SN8

W załączeniu obliczenia wytrzymałościowe kanałów retencji.

W obszarze całej zlewni zaprojektowana retencja kanałowa przekracza 60 % obliczeniowej ilości wód opadowych i roztopowych.

3.4. Regulatory przepływu

Regulatory przepływu przewidziano na każdym kanale retencji w ścianie pionowej dennicy przed kanałem wypływu Dn 1200 mm.

Na kanale retencji KR5 montaż regulatora korytkowego przy wypływie d22a RK 8000-3HN.

Na kanale retencji KR4 montaż regulatora korytkowego przy wypływie d15 RK 7000-3HN.

Na kanale retencji KR3 montaż regulatora korytkowego przy wypływie d11 RK 6000-3HN.

Na kanale retencji KR2 montaż regulatora korytkowego przy wypływie d9 RK 5500-3HN.

Przyjęte korytkowe regulatory przepływu wykonane ze stali nierdzewnej. Montaż na ścianie pionowej zbiornika przy użyciu kołnierza mocującego z uszczelką gumową.

Regulatory przepływu muszą być zgodne z Krajową Oceną Techniczną (KOT) nr IBDiM-KOT-2021/0709 wydaną przez Instytut Budowy Dróg i Mostów.

4. WYTYCZNE REALIZACJI

4.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyznaczenie i przejęcie pasa robót
2. organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody
3. wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie
4. oznakowanie i oświetlenie budowy
5. tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji
6. powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót

UWAGA: Na trzy dni przed planowanym rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność wymienionego uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wyznaczenie miejsc i tras innych przewodów uzbrojenia podziemnego, a przede wszystkim blisko lub poprzecznie usytuowanych przewodów sieci i przyłączy wodociągowych, gazowych oraz kabli elektroenergetycznych i telefonicznych.

Na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i telefonicznymi należy stosować rury osłonowe dwudzielne (dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną z PEHD lub PE) o długości „L” większej o 1,0m od szerokości wykopu „B”, tj. $L = 1,00 + B$ m.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania kanału (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) i na profilach podłużnych kanałów.

Szczegółową ich lokalizację należy ustalić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych.

Roboty w zasięgu sieci i przyłączy należy prowadzić z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty wykonywać ręcznie, pod specjalistycznym nadzorem gestorów w/w sieci uzbrojenia terenu, w razie stwierdzenia odstępstw w posadowieniu lub lokalizacji napotkanego uzbrojenia w stosunku do projektu należy powiadomić biuro autorskie.

4.2. Pas robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanej kanalizacji deszczowej.

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

4.3. Roboty ziemne

Zaprojektowany kolektor w powiązaniu z retencją kanałowa wymaga specjalistycznego wykonania prac montażowych powiązanych z odpowiednim zabezpieczeniem wykopów o zróżnicowanej głębokości i zmiennych szerokościach przy ustalonym poziomie wód gruntowych.

Przeprowadzone badania podłoża gruntowego wzdłuż projektowanej trasy przebiegu kanału wykazały zróżnicowanie warunków gruntowo – wodnych wymagających wzmocnienia podłoża gruntowego przed posadowieniem rurociągów oraz kanałów retencji w postaci zblokowanych zbiorników.

Szerokość wykopów jest zmienna na długości kanału gdyż uzależniona jest od wymiaru montowanych obiektów podziemnych.

Projektuje się roboty montażowe przy umocnionych wykopach.

Pomiędzy rurociągiem a pionowym umocnieniem wykopu należy zachować odległość 60 cm w celu mechanicznego zagęszczania obsypki.

Kanalizacja deszczowa wraz z kanałami retencji będzie wykonana w wykopie otwartym. Wykopy należy wykonać mechanicznie o szerokości zgodnej z normą PN-EN 1610 z zabezpieczeniem ścian rozporowymi płytami szalunkowymi i ręcznym wyrównaniem dna. W miejscach zbliżenia do istniejącej infrastruktury podziemnej wykopy należy prowadzić ręcznie.

Montaż zaprojektowanych rurociągów wymaga wykonania wykopów o szerokości od 3,0 do 13m przy zagłębieniu od 3,0 do 7,0 m p.p.t..

Niezbędne jest właściwe zabezpieczenie wykopów z dostosowaniem do montażu poszczególnych odcinków kanału.

Dla wykopów pod montaż rurociągów możliwe jest umocnienie systemowe do szerokości 4,3 m.

Montaż zblokowanych zbiorników w wykopach szerokoprzestrzennych wymaga obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji stanowiących przedmiot dokumentacji wykonawczej.

O metodzie wykonania robót z doбором sprzętu zastosowanego do robót ziemnych i montażowych decyduje wykonawca.

Zasypanie wykopu należy wykonać gruntem dowiezionym zasypywanym warstwami 30cm z zagęszczaniem:

- obsypka do wysokości 30cm ponad wierzch rury zostanie zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$,
- zasyпка w zakresie od 0,30m od wierzchu rury do głębokości 1,20m od powierzchni terenu do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$,
- powyżej 1,20m do $I_s \geq 1,00$.

Przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego muszą być zabezpieczone w wykopie na czas prowadzonych robót przez podwieszenie lub podparcie zgodnie z rys. w cz. graficznej opracowania. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm i przepisów.

W przypadku konieczności czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Pobocza, jezdnie i wjazdy do posesji odtworzyć do stanu poprzedniego oraz zgodnie z wydanymi

decyzjami.

Tereny zielone i pola uprawne po odpowiednim zagęszczeniu zasypki wykopu należy przykryć odpowiednią warstwą ziemi urodzajnej.

4.4. Warunki gruntowo – wodne i odwodnienie wykopów

Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych przedstawiona została na przekrojach geologicznych w dokumentacji geotechnicznej, stanowiącej opracowanie towarzyszące.

Wykonawca dostosuje sposób prowadzenia prac odwodnieniowych do rzeczywiście stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych w miejscu prowadzenia robót.

Z uwagi na występujące sączenia w warstwach pylasto piaszczystych zaleca się odwodnienie wykopów wg załączonego projektu odwodnienia.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Grubość warstwy posypki z piasku powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie przewodu tworzywa sztucznego przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II – po próbie szczelności złącz rur przewodowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem nośnym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

W miejscach gdzie poziom wód gruntowych usytuowany będzie nad poziomem posadowienia kanalizacji, konieczne będzie prowadzone odwodnienie wykopów. Wykonawca dostosuje metodę odwodnienia wykopów do lokalnie stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. Przewiduje się, że odwodnienie wykopów nie będzie trwałym lecz tymczasowym odwodnieniem i prowadzone odwodnienie odbywać się będzie taki sposób i zastosowaniu takiej technologii i metody prowadzenia prac, że nie będą trwale narażone na wysuszenie powierzchnie gruntów przyległych lub trwale zaburzanie stosunków wodnych na terenie inwestycji i terenie przyległym do inwestycji.

Woda z wykopów zostanie przez Wykonawcę wypompowana w sposób zgodny ze sztuką budowlaną w sposób zorganizowany i odprowadzona do istniejącej kanalizacji sanitarnej lub

wywieziona z terenu budowy. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wydobycie wody z wykopu i ich późniejsze zagospodarowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.5. Roboty budowlano - montażowe

4.5.1. Kanały deszczowe i kanały retencji

Projektuje się posadowienie kanału na suchym, ustabilizowanym i wyrównanym podłożu. W przypadku wystąpienia gruntów pylastych lub gruntów nienośnych należy je usunąć, a podłoże ustabilizować tłuczniem bądź mieszaniną piaskowo-żwirową do głębokości 0,30 m poniżej dna kanału.

Wg badań podłoża gruntowego, grunty na odcinku od studni Sd6 do ul. Mierosławskiego określono jako niespoiste co wymaga wzmocnienia podłoża zarówno pod projektowanym kanałem Dn1200 mm oraz kanałami retencji na długości 500 m.

Na szerokości wykopu po usunięciu gruntu rodzimego do głębokości 0,30 m należy ułożyć na całej szerokości wykopu geowłókninę. Wykonane zagłębienie dna wypełnić kruszywem łamanym o uziarnieniu 2-32 mm. Warstwę należy zagęścić do wskaźnika $Is \geq 0,95$. Po zagęszczeniu kruszywa należy wykonać podsypkę z piasku grubości 15 cm z zagęszczeniem do wskaźnika $Is \geq 0,98$ można wykonać montaż rurociągu.

Przy montażu rurociągów Dn 1600 mm szerokość montażowa pomiędzy umocnionymi ścianami wykopu wynosi 3,009m natomiast przy montażu rurociągu Dn 1200 mm szerokości wykopu wyniesie 2,555 m.

Zaleca się umocnienie wykopów szalunkami z zastosowaniem systemu słupowego z rozporą rolkową. System ten umożliwia realizację robót na głębokości przekraczającej 4,0 m i szerokości wykopu do 4,4 m. System ten charakteryzuje się wysokim prześwitem pod rozporą a tym samym umożliwia przesuwanie rury w wykopie, co ułatwia montaż rur o dużych średnicach.

Przy zastosowaniu płyt o długości 5,0 m i wysokości 2,4 m lub 1,4 m istnieje możliwość montażu odcinkowego z dwóch rur o długości 12,5 m. Zastosowanie systemu „krocącego” sekcjami po 25 m z płytami o długości 5,0 m umożliwi ustalenie czasochłonności robót.

Montaż kanałów retencji KR2, KR3, KR5, które zaprojektowano z trzech równolegle połączonych zbiorników o średnicach zewnętrznych 3385 mm wymagałyby minimalnej szerokości montażowej 13155 mm.

Podłoże gruntu w obszarze posadowienia należy wzmocnić oraz odwieść z uwagi na sączenia wód infiltrujących z opadów. W celu uniknięcia robót szeroko przestrzennych możliwy jest w zaistniałych warunkach montaż zbiorników odcinkami 25 – 50 m przy niezależnym posadowieniu równoległych zbiorników na właściwie przygotowanym podłożu w trzech niezależnych wykopach. Taka technologia montażu ograniczy szerokości wykopów do 4385 mm co przy głębokościach wykopów od 4,0 do 7,0 m pozwoli na zastosowanie systemowego umocnienia wykopów przez system słupowy z rozporami rolkowymi.

System ten przy założonych odcinkach budowy umożliwi wielokrotną rotację zastosowanych w sekcjach umocnień wykopów.

Po stabilnym posadowieniu zbiorniki w obu końcach zostaną zespolone „spinkami” z rur Dn 800 mm tworzące monolityczne kanały retencji.

Montaż kanału KR4 złożonego z trzech zbiorników o średnicy zewnętrznej 2940 mm szerokość montażowa wykopu wyniesie 4,1 m przy zastosowaniu tej metody montażu.

Innym sposobem montażu kanałów retencji jest budowa zblokowanych zbiorników w przygotowanych wykopach szerokoprzestrzennych. Wymaga to specjalnych umocnień wykopów w oparciu o obliczenia wytrzymałościowe zastosowanego deskowania. Rozwiązanie takie ujęto w dokumentacji wykonawczej.

Rury należy obsypać piaskiem i ubić podobnie jak podłoże. Rury należy zasypać i ubić piaskiem do wysokości 30 cm ponad jej wierzch.

Przestrzeganie reżimu technologicznego w obrębie strefy rury daje gwarancję przyszłej bezawaryjnej pracy kanału.

Ułożony w wykopie i sprawdzony wstępnie przewód podlega odbiorowi technicznemu. Po sprawdzeniu jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studnią, przeprowadza się badanie szczelności kanału.

4.5.2. Obiekty

4.5.2.1. Studnie

Na kolektorach Dn 1200mm zaprojektowano studzienki ekscentryczne o średnicy komina Dn 1000 mm. Konstrukcja na bazie rury dwuściennej PEHD o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (niekarbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym, co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki.

Konstrukcja studzienki w formie monolitycznej. Trwałe nierozłączne połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina powinno być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus powinien zapewniać możliwość wykonania dodatkowych podłączeń na dowolnej wysokości pod kinetą.

Drabinka żłazowa powinna być na stałe zamontowana do komina wznoszącego bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej.

Studzienki winny posiadać Aprobata Techniczną (lub Krajową Ocenę Techniczną) ITB i IBDiM.

Rura z której wykonano komin studzienki powinien posiadać Świadectwo odbioru 3.1 (wg normy PN EN-10204) zawierające wyniki badań kontroli odbiorczej właściwości zadeklarowanych przez producenta w AT lub KOT.

4.5.2.2. Kanały retencji - konstrukcja

Podziemne zbiorniki retencyjne DN 3000 SN8 DN 2600 SN8 zaprojektowano z rur strukturalnych, wykonanych z jednorodnego materiału PEHD. Konstrukcja zbiorników (w zakresie ścianek rury tworzącej oraz dekli) winna być jednolita, dwuścienna o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (nie karbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym, co stanowi podwójne zabezpieczenie i gwarancję szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej. Dennice i rury tworzące korpus zbiornika powinny być połączone trwałe metodą spawania ekstruzyjnego. Rury tworzące korpus zbiornika winny posiadać sztywność obwodową wynoszącą min. 8 kN/m², potwierdzoną badaniami zgodnie z obowiązującą normą PN-EN ISO 9969. Wewnętrzne ścianki zbiornika powinny posiadać naniesione w sposób trwały napisy identyfikujące wyrób tzn. klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy (np. SN 8 kN/m² wg PN-EN ISO 9969). Dodatkowo rury te muszą posiadać takie same napisy na powierzchni zewnętrznej, z powtarzalnością co 1 m.

Rury służące do budowy korpusu zbiornika winny posiadać aprobaty techniczne ITB oraz IBDiM do stosowania w kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Same zbiorniki powinny posiadać Aprobata Techniczną ITB.

Materiał (PEHD), z którego wykonany będzie zbiornik musi zachowywać wysoką elastyczność w temperaturach ujemnych umożliwiającą:

- wykonywanie robót w trudnych warunkach jesienno-zimowych,
- montaż zbiorników w strefie zamarzania gruntu przy bardzo małych przykryciach gruntu nad zbiornikiem,
- skompensowanie sił związanych z oddziaływaniem zamarzającego gruntu na ściany zbiornika.

Konstrukcja zbiornika winna zapewniać możliwość posadowienia na trudnym, mniej stabilnym podłożu bez konieczności stosowania betonowej ławy fundamentowej, co ogranicza konieczność użycia ciężkiego sprzętu budowlanego i wykonania tymczasowych dróg dojazdowych. Komin-y zbiorników powinny być przystosowane do przykrycia płytami: odciążającymi i przykrywczymi przystosowanymi do montażu typowych włazów lub do montażu pokryw z PE z zamknięciem lub bez zamknięcia.

Sztywności kominów rewizyjnych lub włazowych powinny być dostosowane do warunków gruntowo-wodnych. W przypadku posadowienia zbiorników w strefie występowania wysokiego poziomu wód gruntowych producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie sprawdzenia stateczności posadowienia zbiornika ze względu na warunek wyporu. W przypadku posadowienia zbiorników pod powierzchnią terenu producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie obliczeń statycznych właściwych dla rury stanowiącej korpus zbiornika.

Do każdej partii produkcyjnej wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru 3.1 (wg normy PN-EN-10204:2006) zawierające wyniki badań kontroli następujących parametrów:

- sztywność obwodowa korpusu oznaczona w trakcie badania (wg PN-EN ISO 9969) nie może być mniejsza od wartości sztywności nominalnej;
- czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego i każdego jego elementu (np. rury, kształtki, spoiny itp.) oznaczony w temp. 200° C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 20 min;
- zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem $\leq \pm 20\%$ względem wartości początkowej surowca 0,2-1,0 g/10min, badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1;
- wytrzymałość na rozciąganie spoin ekstruzyjnych (maszynowych i ręcznych) badanych zgodnie z PN-EN 1979 powinna być nie mniejsza niż wartość podana w tablicy poniżej:

| Wymiar nominalny | Minimalna wytrzymałość na rozciąganie [N] |
|----------------------------|---|
| DN<400 | 380 |
| $400 \leq \text{DN} < 600$ | 510 |
| $600 \leq \text{DN} < 800$ | 760 |
| $\text{DN} \geq 800$ | 1020 |

Zamawiający zastrzega sobie prawo do pobierania próbek i weryfikowania jakości w/w materiałów na zgodność z dokumentacją projektową i SIWZ w niezależnych laboratoriach na dowolnym etapie ich dostaw i zabudowy. W przypadkach potwierdzenia niespełnienia w/w wymagań koszty badań obciążą Wykonawcę realizującego zadanie, od którego Zamawiający będzie oczekiwał wymiany w/w materiałów na spełniające powyższe wymagania bez możliwości wydłużenia terminu realizacji zadania.

4.5.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

4.5.3.1. Przebudowa istn. przewodów wodociągowych

Wykonanie nowoprojektowanego kanału deszczowego wymaga usunięcia kolizji wysokościowej z istn. siecią wodociągową dn 350mm i dn 80mm, które są zlokalizowane na trasie projektowanego kanału. Usunięcie kolizji polegać będzie na przebudowie wysokościowej istniejących przewodów wodociągowych. Miejsca kolizji zostały oznaczone na Projekcie Zagospodarowania (rys. 1).

Przebudowywane odcinki wodociągu projektuje się z rur PE100 SDR17 o średnicy

dn 90mm łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego i z rur żeliwnych kielichowych wodociągowych o średnicy dn 350mm łączonych na uszczelki.

Długość przebudowywanych odcinków sieci wodociągowej dn 90mm – 5,7m, dn 350mm – 5,0m.

Wysokościowe rozwiązanie kolizji zostało przedłożone na rysunkach szczegółowych dołączonych do opracowania.

4.5.3.2. Przebudowa istn. kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Kanalizacja sanitarna

Przebudowywane odc. kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać z rur Dn 160mm, Dn 200mm i Dn 630mm PVC kl. „S” SN8 SDR34 litych łączonych na uszczelkę gumową.

Studnie rewizyjne na kanalizacji sanit. zaprojektowano jako żelbetowe dn 1200mm (1 szt.) i tworzywowe dn 800mm (1 szt.) dla kanału dn 200mm i żelbetowe dn 1500mm (6 szt.) dla kanału dn 630mm z włazem żeliwnym dn 600mm typu ciężkiego klasy min D400 (wg PN-EN 124) z uszczelką gumową.

Długość przebudowywanego kanału sanitarnego o średnicy dn 160mm wynosi 11,4m, dn 200mm – 79,0m, dn 630mm – 170,0m.

Wysokościowe rozwiązanie kolizji zostało opracowane na rysunkach szczegółowych dołączonych do opracowania.

Kanalizacja deszczowa

W studniach sd8, sd16 i punkcie kd1 projektuje się przełączenie istn. kanałów deszczowych do projektowanej kanalizacji deszczowej za pomocą nowoprojektowanych przewodów: dn500mm (odc. sd8 – sd8a i sd16 – di9) i dn200mm (odc. kd1 – sd45).

W ramach inwestycji projektuje się zmianę lokalizacji trzech wpustów deszczowych Wp1, Wp2 i Wp3 i podłączenie ich do projektowanych kanałów deszczowych. Istniejący wpust oznaczony jako Wp1 należy przełączyć do projektowanej kanalizacji deszczowej w punkcie kd2.

Projektuje się przebudowę dwóch odcinków kanalizacji deszczowej – odc. sd41–di6 dn 200mm z włączeniem do istn. przewodu dn 200mm przez nowoprojektowaną studnię betonową dn 1500mm i odc. di7–sd42 dn300mm z włączeniem do istn. studni na kanale deszczowym dn 800mm.

W miejscu przełączenia istn. kanału dn 300mm projektuje się studnię sd42 betonową dn 1500mm.

Długość projektowanych kanałów deszczowych wynosi: 24,3m o średnicy dn 200mm, 12,5m o średnicy 300mm, 31,0m o średnicy dn500mm.

Kanały dn 500mm, dn 300mm i dn200mm projektuje się z rur niekarbowanych PEHD strukturalnych dwuściennych z gładkimi ściankami: zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję, zgodnych z normą PN-EN 13476-2 typ A2.

Rury powinny posiadać trwałe napisy na powierzchni zewnętrznej z powtarzalnością co 2m zawierające m.in. nazwę producenta, średnicę nominalną, symbol surowca oraz klasę sztywności obwodowej.

Połączenia rur i kształtek projektuje się w technologii spawania ekstruzyjnego.

Wytrzymałość na rozciąganie spoin ekstruzyjnych (maszynowych i ręcznych) badanych zgodnie z PN-EN 1979 powinna być nie mniejsza niż 1020N.

W załączeniu obliczenia wytrzymałościowe kanałów.

4.5.3.3. Sposób montażu przewodów i urządzeń podziemnych

Montaż przewodów wodociągowych

Rury ciśnieniowe z PEHD 100 PN 10 należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego. Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego. Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem.

Rury układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20cm.

Armatura i kształtki z żeliwa sferoidalnego.

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Bloki oporowe prefabrykowane z bet. C 12/15 należy umieszczać na załamaniach i węzłach przewodów wodociągowych zewnętrznych. 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 C 8 /10 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 C 8 /10 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.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

W ramach przebudowy odcinak w1-w2 sieci wodociągowej projektuje się wymianę istniejącej zasuwy na zasuwę PN16 wykonaną z miękkim uszczelnieniem klina, korpusem z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego, wrzecionem ze stali nierdzewnej, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną.

Skrzynkę zasuwy obudować prefabrykatami z betonu.

Lokalizacja zasuwy zgodnie z projektem zagospodarowania.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu (m in. zasuwy), należy oznakować wg obowiązujących wytycznych. Należy stosować metalowe tabliczki z wybitymi pomiarami, średnicą lub innym parametrem opisującym uzbrojenie, koloru niebieskiego - wodociąg. Materiał tabliczek powinien być odporny na promienie UV.

Uwaga:

Zastosowane w projekcie urządzenia i materiały powinny posiadać wymagane przepisami atesty, certyfikaty, świadectwa do dopuszczenia w budownictwie.

Zasuwy kołnierzowe:

Cechy techniczne armatury:

- ciśnienie nominalne PN16;
- gładki przełot bez gniazda;
- międko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną;
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563;
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścieni dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona;
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego;
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2;
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662.

Kształtki żeliwne:

- materiał: żeliwo sferoidalne;
- zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej;
- grubość warstwy zabezpieczającej 250 mm;
- owiercenia kołnierzy PN-EN1092-2;
- uszczelki płaskie ze stabilną wkładką stalową ułatwiającą montaż, wykonane z elastomeru.

Bloki oporowe prefabrykowane z bet. C 12/15 należy umieszczać na załamaniach i węzłach przewodów wodociągowych zewnętrznych. 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 C 8/10 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 C 8/10 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.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Montaż przewodów kanalizacji sanitarnej, studnie betonowe

Rury z tworzywa można układać przy temperaturze powietrza od 0 °C do +30 °C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC kl. S należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Dla potrzeb wykonania urządzeń technologicznych elementy prefabrykowane i fabrycznie gotowe zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wymienionych elementach.

Kanały kanalizacji sanitarnej, o przykryciu mniejszym niż 1,2 m, należy ocieplić łupkami poliuretanowymi w celu ochrony przed przemarzaniem.

Projektuje się studnię betonową dn1200mm z prefabrykowanych kręgów żelbetowych.

Przy wykonywaniu studni betonowych stosować kręgi betonowe prefabrykowane z betonu C 35/45, montaż prefabrykowanych elementów powinien być zgodny z wytycznymi budowlano-konstrukcyjnymi producenta. Prefabrykowane elementy studni łączone są za pomocą gumowych uszczelki. Konstrukcja uszczelki umożliwia szybki, pewny i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły potrzebnej do wykonania połączenia. Do jej montażu należy użyć smarów poślizgowych.

Włazy kanałowe należy wykonać jako żeliwne Ø60cm typu ciężkiego klasy D zamykane na zatrzask, z uszczelką gumową, posiadające aprobatę techniczną.

Studnię należy wyposażyć w atestowane stopnie żłazowi żeliwne rozstawione na przemian w odległości co 30 cm w pionie odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed korozją przez posmarowanie dwukrotne np. abizolem R i P.

4.6. Włączenie projektowanego kolektora do istniejącego kanału deszczowego.

W punkcie di2 na działce nr 2036 projektuje się włączenie nowoprojektowanego kanału Dn 1600 mm do istniejącej komory 30 x 2,8 m na istniejącym kanale deszczowym Dn 1600 mm. W tym celu w miejscu włączenia należy wykonać otwór Dn 1700 mm. Komora wykonana jest jako monolityczna z betonu zbrojonego stalą. Grubość ścian komory wynosi 25 cm.

W celu wprowadzenia do komory projektowanej rury należy wykonać otwór w pionowej ścianie komory. Dla wykonania otworu należy odkopać grunt przed ścianą komory, wytrasować otwór okrągły o średnicy wprowadzanej rury na zewnętrznej ścianie komory. Następnie używając wiertnicy ze statywem i wiertła diamentowego koronowego fi 150 mm, metodą wiercenia na mokro wykonać szereg otworów po wyznaczonym okręgu w rozstawie 140 mm. Tak wykonany otwór wprowadzić rurę w ścianę komory. Przestrzeń między rurą a ścianą wypełnić zaprawą cementową M15. Zewnętrzną powierzchnię styku ściany z rurą zaizolować masą asfaltowo – polimerową (np. grunt weber. Tec 901+ weber.tec Superflex2K).

4.7. Odtworzenie nawierzchni drogowej.

Trasa projektowanej kanalizacji z kanałami retencji zlokalizowana została w działce drogowej ul. Wiosennej oraz w obszarze działek niezagospodarowanych.

Odtworzenie istniejącej nawierzchni zrealizowane będzie całościowo wg zakresu projektu branży drogowej.

4.8. Kolizje i zbliżenia

W rejonie istniejącego uzbrojenia wykopy należy wykonywać ręcznie pod nadzorem gestorów sieci. Szczegóły zawarto w części graficznej opracowania.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy bezwzględnie dokonać ręcznych przekopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania przewodów uzbrojenia podziemnego, które krzyżują się z projektowanymi kanałami deszczowymi.

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem: sieci i przyłącza wodociągowe, sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej, sieci i przyłącza ciepłownicze, kable energetyczne i kable telekomunikacyjne.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Miejsca skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z kablem NN, kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną. Prace w miejscach skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącą infrastrukturą podziemną prowadzić w porozumieniu z właścicielami tych sieci. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem gestora sieci elektroenergetycznej. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanego uzbrojenia podziemnego z istniejącą siecią telefoniczną prace prowadzić pod nadzorem eksploatatora sieci. Wykopy wykonywać ręcznie. Kable telefoniczne i energetyczne w miejscu skrzyżowań należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z tworzywa o długości $L = 1,0 \text{ m} + \text{szerokość wykopu} + 1,0 \text{ m}$. Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie obciążony kosztami ich odtworzenia.

Projektowany kolektor dn 1200 mm oraz zbiornik retencji KR2 zlokalizowany na działce nr 2149/35 koliduje z istniejącymi stalowymi zbiornikami paliwa (opróżnionymi) po byłej stacji paliw. Wg ustaleń z właścicielem zbiorników przewiduje się utylizację i wywóz złomu w miejsce uzgodnione z inwestorem. W załączeniu rysunek lokalizacji zbiorników.

Uwaga: Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem służb geodezyjnych.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę.

Na trzy dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rura osłonowa dwudzielna łączona na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do drzew i punktów poligonowych przewód kanalizacyjny wykonać podkopem w rurze osłonowej.

Przewody energetyczne

W ramach projektowanej inwestycji nie jest przewidziana zmiana usytuowania istniejących przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych.

W miejscach przecięcia sytuacyjnego projektowanego uzbrojenia z przewodami energetycznymi zamontować na przewodach kablowych rury dwudzielne typu Arota.

Przejścia winny być realizowane pod nadzorem służb technicznych gestora sieci telekomunikacyjnej z wcześniejszym powiadomieniem. Przed zasypaniem wykopów obowiązuje odbiór skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń sieci telekomunikacyjnej przez pracownika gestora infrastruktury zakończony protokołem. Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodne z uzgodnieniem będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt Inwestora.

Urządzenia melioracyjne

Projektowane uzbrojenie nie tworzy kolizji z urządzeniami melioracyjnymi.

Punkty geodezyjne i drzewa

W celu ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem, podczas prowadzenia robót należy:

- osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzonych robót ziemnych – do tego celu można wykorzystać tkaninę jutową, maty słomiane lub trzcinowe oraz deski połączone drutem,
- odsłonięte korzenie drzew, w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wysuszeniem (latem) lub przemarznięciem (zimą) osłaniać matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem,

Roboty ziemne w obrębie systemu korzeniowego, w miarę możliwości wykonywać ręcznie, zadbać o to aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane oraz ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania, gnicia korzeni.

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie

obciążony kosztami ich odtworzenia.

Uwaga: Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne, wykonawca robót pod rygorem odpowiedzialności karnej, zleci ich wznowienia uprawnionej jednostce geodezyjnej na własny koszt.

4.9. Próba szczelności i płukanie kanału

Próby szczelności kanału należy wykonać zgodnie z normą PN – 92/B-10735 pkt.6.

4.10. Odbiór końcowy kanału

Odbiór końcowy kanału winien spełnić wymogi normy PN-EN 1610.

4.11. Sposób postępowania z masami ziemnymi i innymi odpadami wytworzonymi podczas prac budowlanych

Ziemię z wykopu należy wywieźć na składowisko, które podlega akceptacji przez nadzór inwestorski.

W zakresie emisji innych odpadów należy zorganizować na placu budowy miejsce do czasowego przechowywania wytworzonych odpadów.

Wytworzone odpady powinny być przekazywane firmom posiadającym stosowne zezwolenie na transport odpadów do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwienia.

4.12. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów

Ze względu na prowadzenie robót w miejscu ogólnie dostępnym a szczególnie w pasie drogowym wykopy zostaną zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku robót.

Wszystkie prace budowlano-montażowe będą prowadzone zgodnie z aktualnymi przepisami i normami dotyczącymi warunków wykonawstwa i odbioru robót oraz przepisami BHP.

5. UWAGI KOŃCOWE:

1. Wykonawca przed przystąpieniem do robót potwierdzi aktualność występowania infrastruktury technicznej w pasie robót u ich gestorów.

2. Należy stosować się od uwag i zaleceń narady koordynacyjnej w ośrodku geodezji oraz innych jednostek uzgadniających i opiniujących niniejszy projekt.

STRONA TYTUŁOWA

Informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb przebudowy kanalizacji deszczowej na odc. od ul. Mierosławskiego do ul. Ostrowieckiej

w ramach zadania inwestycyjnego p/n:

„Przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej na odc. od ul. Mierosławskiego do rz. Kamiennej”

działki o numerach ewidencyjnych:

2162/12, 2164, 1505/2, 2149/29, 2149/25, 2149/22, 2149/28, 2149/14, 2143, 2140, 1466, 2138,
1462/36, 2601/15, 2602/15, 2096, 1444/5, 2591/41, 2591/67, 2591/68, 2591/53, 2036, 2591/66,
2591/43, 2082, 2149/35, 2149/36, 2208/34, 2208/30, 2149/20 – obręb 04

Inwestor:

Gmina Starachowice

ul. Radomska 45
27-200 Starachowice

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartłomiej Kozłowski
upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10

Cz. opisowa informacji nt. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W zakres realizacji wchodzi budowa kanałów deszczowych dn200, dn300, dn500, dn1200 i dn1600mm wraz z kanałami retencji K2, K3 i K5 3xdn3000mm oraz K4 3xdn2600mm i przebudowa przewodów wodociągowych dn350 i dn80mm oraz kanalizacji sanitarnej dn600 i dn200mm na przedmiotowym terenie.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejącymi obiektami budowlanymi na przedmiotowym terenie są budynki usługowe, jednorodzinne i zagrodowe, pola uprawne oraz ciągi komunikacyjne z uzbrojeniem podziemnym. Projektowane przewody podziemne przebiegać będą głównie w terenie zielonym, z jednym przejściem poprzecznym pod drogą dojazdową.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ruch samochodowy, kable elektryczne i telekomunikacyjne, nadziemne przewody energetyczne, przewody wodociągowe, ciepłownicze.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania

Elementami zagrożenia mogą być wykopy pod przewody kanalizacyjne, studnie rewizyjne i kanał retencji, dlatego wymagają odpowiedniego wykonywania, umocnienia i oznakowania.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracowników należy zapoznać z warunkami terenowymi z zaznaczeniem elementów, które mogą zagrażać i dokonać doraźnego szkolenia BHP dla potrzeb tej budowy.

5.1. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.

Wykopy pod sieć zaopatrzyć w zastawy z oświetleniem ostrzegawczym i oznakować dla ruchu kołowego. Należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003).

Substancje i preparaty niebezpieczne nie będą stosowane na budowie.

Dokumentacja będzie przechowywana u kierownika budowy.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do robót należy całą kadrę biorącą udział przy realizacji zadania zapoznać z przepisami BHP oraz innymi wskazaniem wynikającymi z następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 (Dz. U. z 15.10.2001) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).