

**SPIS TREŚCI**

<b>TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....</b>	<b>5</b>
<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>5</b>
<b>CZĘŚĆ 1. KANALIZACJA DESZCZOWA .....</b>	<b>5</b>
<b>1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.....</b>	<b>5</b>
<b>2. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU .....</b>	<b>5</b>
2.1. USYTUOWANIE OBIEKTU .....	5
2.2. FORMA I FUNKCJA OBIEKTU.....	5
2.3. DOSTOSOWANIE OBIEKTU DO KRAJOBRAZU I ISTNIEJĄCEJ ZABUDOWY .....	5
<b>3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....</b>	<b>6</b>
3.1. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH - WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	6
3.1.1. <b>KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU .....</b>	<b>6</b>
3.1.2. <b>WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE WRAZ Z GEOTECHNICZĄ CHARAKTERYSTYKĄ GRUNTÓW.....</b>	<b>6</b>
3.1.3. <b>WNIOSKI .....</b>	<b>7</b>
3.2. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH - WARUNKI POSADOWIENIA	7
3.2.1. <b>OPIS PROJEKTOWANEGO OBIEKTU I OBCIĄŻENIA OD BUDOWLI.....</b>	<b>7</b>
3.2.2. <b>SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....</b>	<b>7</b>
3.2.3. <b>STAN ISTNIEJĄCY .....</b>	<b>8</b>
3.2.4. <b>STAN PROJEKTOWANY.....</b>	<b>8</b>
3.2.4.1. <b>ODWODNIENIE UKŁADU DROGOWEGO .....</b>	<b>8</b>
3.2.4.1.1. <b>KOLEKTORY .....</b>	<b>8</b>
3.2.4.1.2. <b>DRENAŻ RUROWY.....</b>	<b>9</b>
3.2.4.1.3. <b>STUDZIENKI KANALIZACYJNE.....</b>	<b>9</b>
3.2.4.1.4. <b>ULICZNA STUDZIENKA ŚCIEKOWA .....</b>	<b>9</b>
3.2.4.1.5. <b>WŁOT PROJEKTOWANEGO ROWU DO KANAŁU.....</b>	<b>10</b>
3.2.4.1.6. <b>WYLOT KANAŁU DO ROWU LUB ZBIORNIKA.....</b>	<b>10</b>
3.2.4.1.7. <b>ŚCIEK DROGOWY.....</b>	<b>10</b>
3.2.4.1.8. <b>ŚCIEK SKARPOWY.....</b>	<b>10</b>
<b>4. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>10</b>
<b>5. UWAGI OGÓLNE .....</b>	<b>11</b>
<b>6. DOSTĘPNOŚĆ OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....</b>	<b>12</b>
<b>7. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU .....</b>	<b>12</b>
<b>8. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCEGO UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM .....</b>	<b>12</b>
<b>9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH. 12</b>	<b>12</b>
<b>10. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU .....</b>	<b>12</b>
<b>11. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....</b>	<b>13</b>
<b>12. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE .....</b>	<b>13</b>

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

- TOM I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- **TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**
  - ✓ **CZĘŚĆ 1. KANALIZACJA DESZCZOWA**
  - ✓ CZĘŚĆ 2. ZBIORNIKI I ROWY OTWARTE
  - ✓ CZĘŚĆ 3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

**SPIS RYSUNKÓW**

L.P.	NAZWA RYSUNKU	NUMER RYS.	SKALA	NUMER STRONY
<b>CZĘŚĆ 1. KANALIZACJA DESZCZOWA</b>				
1	PROFILE PODŁUŻNE	S.1.01-S.1.05	1:500/500	14-18
2	ULICZNA STUDZIENKA ŚCIEKOWA	S.2.01	-	19
3	STUDZIENKA TWORZYWOWA ø425 mm	S.2.02	-	20
4	STUDZIENKA TWORZYWOWA ø600 mm	S.2.03	-	21
5	STUDZIENKA BET. DN1,0; 1,2 I 1,5 M BEZ OSADNIKA	S.2.04	-	22
6	STUDNIA DN2000	S.2.05	-	23
7	WŁOT PROJEKTOWANEGO ROWU DO KANAŁU KPDE 01.14	S.2.06	-	24
8	WYŁOT KANAŁU DO ROWU LUB ZBIORNIKA KPDE 02.16	S.2.07	-	25
9	PRZEKRÓJ POPRZECZNY DRENU FRANCUSKIEGO	S.2.08	-	26
10	PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP DLA DRENU	S.2.09	-	27
11	PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP DLA KOLEKTORA	S.2.10	-	28
12	ROZPARCIE WYKOPU POD RUROCIĄGI	S.2.11	-	29
13	ZABEZPIECZENIE KABLI W WYKOPACH	S.2.12	-	30
14	ZABEZPIECZENIE INSTALUJĄCYCH PRZEWODÓW	S.2.13	-	31
15	SCHEMAT POŁĄCZENIA DRENAŻU ZE STUDNIĄ	S.2.14	-	32

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

L.P.	NAZWA RYSUNKU	NUMER ZAŁĄCZNIKA	NUMER STRONY
1	DOKUMENTACJA GEOLOGICZNA	1	33-93

## **TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **CZĘŚĆ 1. KANALIZACJA DESZCZOWA**

##### **1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU**

Projektuje się budowę oraz przebudowę kanalizacji deszczowej, budowę drenaży rurowych i francuskich w celu zapewnienia odpowiedniej sprawności i funkcjonalności systemu zbierającego i odprowadzającego wody opadowe z terenu zlewni Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji w Kamiennej Górze.

Przedmiotowe obiekty budowlane zostały zaprojektowane zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, w zgodzie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane. W szczególności dotyczy to poszanowania występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienia dostępu do drogi publicznej. W wyniku realizacji Inwestycji poprawi się stan infrastruktury technicznej, a co za tym idzie bezpieczeństwo terenów prywatnych leżących poniżej terenów DCR. Nie pogorszą się warunki dostępu do drogi publicznej osób trzecich.

Niniejsza część dotyczy kanalizacji deszczowej wraz z drenażami rurowymi lub francuskimi.

##### **2. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU**

###### **2.1. USYTUOWANIE OBIEKTU**

Projekt dotyczy poprawy stanu technicznego istniejącego systemu kanalizacji deszczowej na który składają się: rowy otwarte, zbiorniki retencyjne oraz kanalizacja deszczowa zamknięta (zewnątrzna instalacja kanalizacji deszczowej). Wszystkie projektowane obiekty zlokalizowane będą w obrębie Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji w Kamiennej Górze.

###### **2.2. FORMA I FUNKCJA OBIEKTU**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy, oraz przebudowy kanalizacji deszczowej w zakresie odwodnienia dróg, chodników, ciągów pieszo-jezdných i budynków, którą wykonano w oparciu o koncepcję rozwiązań projektowych dla zadania „Modernizacja systemu zbierania i retencjonowania wód opadowych ze zlewni Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji w Kamiennej Górze” opracowanej przez Zakład produkcyjno-Projektowy EKOBU Sp. z o.o. z Dzierżoniowa (sierpień 2019).

###### **2.3. DOSTOSOWANIE OBIEKTU DO KRAJOBRAZU I ISTNIEJĄCEJ ZABUDOWY**

Budowla swoim wyrazem architektonicznym i kształtem oraz kolorystyką w pełni nawiązuje do istniejącej zabudowy w rejonie lokalizacyjnym. Są to obiekty istniejące, które podlegać będą przebudowie.

### 3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

#### 3.1. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH - WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

##### 3.1.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Rozpoznanie geotechniczne wykazało, że budowę geologiczną można zaliczyć do prostych warunków gruntowo – wodnych. **Całość inwestycji zalicza się do II kategorii geotechnicznej.** Z budowy geologicznej wynika, że w podłożu w większości przypadków występują grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia.

##### 3.1.2. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE WRAZ Z GEOTECHNICZĄ CHARAKTERYSTYKĄ GRUNTÓW

Badania geologiczne wykonane zostały, w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych, na terenie objętym zakresem Inwestycji. W ramach prac terenowych, uprawniony geolog, wykonał 15 otworów badawczych o głębokościach do 6,0 m, wraz z oceną warunków wodnych na badanym obszarze. W sąsiedztwie wszystkich otworów badawczych w których stwierdzono występowanie gruntów niespoistych, wykonano sondowania sondą dynamiczną lekką. Odwierty rozmieszczono w sposób równomierny w zakresie objętym Inwestycją. Sposób ten umożliwił rozpoznanie warunków gruntowych pod projektowane obiekty.

Na obszarze projektowanej kanalizacji deszczowej stwierdzono następujące warunki gruntowe:

- **warstwa N – nasyp (grunt antropogeniczny)** – jest to nasyp złożony z kamieni i żwiru z domieszką humusu (otwór nr 3 i 8) a także z cegieł (otwór nr 1) i szlaki z humusem (otwór 7) barwy od szarej przez brązową do czarnej – **warstwa N1** oraz pyłu z iłem i piaskiem i pyłu z iłem z domieszką żwiru barwy szarobrunatnej (otwór nr 12) – **warstwa N2**, stwierdzona w otworach miąższość nasypów wynosi od 0,2 m do 1,8 m;
- **warstwa I – ił [głina zwięzła]** - jest to grunt pochodzenia rzecznoego, wykształcony w postaci iłu, warstwę tę stwierdzono w dwóch otworach na głębokości od 0,3-0,4 do 0,6-0,9 m ppt, grunt posiada barwę szarą, jest małowilgotny i małowilgotny na granicy z wilgotnym, warstwa posiada konsystencję od twardoplastycznej do plastycznej,
- **warstwa II – pył z iłem ze żwirem [głina ze żwirem]** – warstwa ta występuje pod humusem lub warstwą nasypu; są to utwory pochodzenia deluwialnego, małowilgotne do mokrych w obrębie sączyń, posiadają konsystencję od twardoplastycznej do miękko plastycznej, barwę brązową i szarą. Ze względu na zmienną konsystencję w obrębie gruntu wydzielono trzy warstwy:
  - ✓ **IIa** - grunt o konsystencji twardoplastycznej,
  - ✓ **II b** - grunt o konsystencji plastycznej,
  - ✓ **IIc** – grunt o konsystencji miękko plastycznej.
- **warstwa III – żwir z piaskiem, żwir**, warstwę tę stanowią utwory niespoiste wykształcone jako żwiry i żwiry z piaskiem [pospółki] w stanie średniozagęszczonym; są one nawodnione i mokre o barwie szarej oraz brązowej;
- **warstwa IV – warstwę tę stanowi pył z iłem oraz pył z iłem i żwirem [głina, glina ze żwirem]** pochodzenia wietrzeniowego, barwy brunatnej, małowilgotne i wilgotne o konsystencji od twardoplastycznej do plastycznej; ze względu na zmienną konsystencję w obrębie gruntu wydzielono trzy warstwy:
  - ✓ **IVa** – dla gruntu w stanie twardoplastycznym,
  - ✓ **IVb** – dla gruntu w stanie plastycznym;

- **warstwa V** - tworzą ją grunty grubookruchowe pochodzenia wietrzeniowego, barwy brunatnej, ze względu na rodzaj wypełnienia wydzielono 2 warstwy:
  - ✓ **Va** – z wypełnieniem drobnoziarnistym [żwir gliniasty]
  - ✓ **Vb** – z wypełnieniem gruboziarnistym [żwir];
- **warstwa - S** – skała - piaskowiec, na strop skały natrafiono we wszystkich otworach, z wyjątkiem otworów nr 1, 14 i 15., na głębokości od 1,5 - 5,3 m ppt.

W podłożu projektowanej sieci odwodnienia terenu występują grunty niejednorodne genetycznie i litologicznie z udziałem gruntów nasypowych, co nie ma istotnego wpływu na warunki wykonania odwodnienia.

Podczas wykonywania wykopów oraz otworów geotechnicznych w trzech otworach zaobserwowano sączenia wód gruntowych na głębokościach 1,6-1,8 m ppt. Natomiast w otworze nr 11 na głębokości 2,0 m stwierdzono występowanie wody podziemnej o napiętym zwierciadle które ustabilizowało się na głębokości 1,3 m ppt. Woda gruntowa została stwierdzona poniżej dna projektowanych wykopów, więc nie będzie utrudniała ich wykonania.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych [Dz. U. z 2012, poz. 463 z późn. zm.], badany obszar zaliczono do prostych warunków gruntowo-wodnych, druga kategoria geotechniczna. Zgodnie z ww. Rozporządzeniem, opracowano opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny (załącznik do projektu budowlanego).

### 3.1.3. WNIOSKI

Podłoże gruntowe występujące w podłożu nadaje się do bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów.

Wnioski z badań:

1. Na całym projektowanym odcinku kanalizacji w podłożu stwierdzono grunty przydatne na podłoże kolektora. Nawet nasyp występujący w punkcie 12 jest przydatny na podłoże.
2. Ze względu na starą zabudowę na tym terenie, miejscami można spodziewać się przeszkód w postaci pozostałości starych fundamentów, zasypek sieci uzbrojenia podziemnego, w tym również prowadzących wodę w czasie opadów.
3. Do zasypu kanalizacji poniżej strefy przemarzania przydane są grunty rodzime z wykopów, z wyjątkiem nasypów złożonych z humusu oraz gruntów o konsystencji plastycznej.
4. W obszarze zabudowanym oraz w rejonie dróg wewnętrznych do zasypu kanalizacji należy użyć gruntów gruboziarnistych. Grunty drobnoziarniste można wykorzystać na górną warstwę zasypów wykopów w strefie przemarzania jedynie w terenie zielonym.

## 3.2. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH - WARUNKI POSADOWIENIA

### 3.2.1. OPIS PROJEKTOWANEGO OBIEKTU I OBCIĄŻENIA OD BUDOWLI

Rozwiązania projektowe sprowadzają się do wykonania robót ziemnych pod wykonanie/budowę kanalizacji deszczowej. Ogólne warunki stateczności zostały sprawdzone pod kątem posadowienia projektowanych obiektów w sposób bezpośredni.

### 3.2.2. SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Dokładny opis warunków geotechnicznych przedstawiono w punkcie 3.1. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża gruntowego pozwala na stwierdzenie występowania prostej

budowy geologicznej, zgodnie z PN-B-02479. Nie stwierdzono występowanie niekorzystnych warunków geodynamicznych. Stefa przemarzania na badanym obszarze wynosi 1,0 m p.p.t. Stateczność skarp wykopów określona została na podstawie normy *PN-B-06050 Geotechnika, Roboty ziemne, Wymagania ogólne*.

Wykop może mieć ściany pionowe do głębokości 1,25 m, pod warunkiem, że naziom nie będzie obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Poniżej bezpieczne nachylenie skarp wykopów wynosi:

- w gruntach drobnoziarnistych o konsystencji twardoplastycznej – 1 : 1,25,
- w gruntach gruboziarnistych oraz drobnoziarnistych o konsystencji plastycznej – 1 : 1,5.

### 3.2.3. STAN ISTNIEJĄCY

W stanie istniejącym drogi, chodniki, ciągi pieszo-jezdne mają charakter ciągów komunikacyjnych wewnętrznych. System odwodnienia obecnie realizowany jest poprzez kanalizację deszczową wyposażoną w uliczne studzienki ściekowe, przykanaliki do rur spustowych orynnowania budynków oraz rowy i przepusty.

Na terenie objętym pracami projektowymi zlokalizowana jest liczna infrastruktura, w tym następujące sieci sanitarne i deszczowe będące w gestii Inwestora:

- kanalizacja sanitarna;
- kanalizacja deszczowa;
- sieć wodociągowa;
- sieć i przyłącza gazowe;
- sieć ciepłownicza.

### 3.2.4. STAN PROJEKTOWANY

Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych z istniejącego układu dróg, chodników, ciągów pieszo-jezdnymi, terenów przyległych i budynków do wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej (zewnątrzna instalacja kanalizacji deszczowej), dla której odbiornik stanowić będą zbiorniki wodne podlegające przebudowie.

Zaprojektowano kanalizację deszczową o średnicach DN150-800 mm z rur PVC, PP, betonowych i żelbetowych, drenaż odwadniający DN160-300 mm z rur PVC, PP wraz z nowymi studniami, ulicznymi studzienkami ściekowymi i przykanalikami do rur spustowych orynnowania budynków oraz ścieki drogowe i skarpowe o szerokości elementu 0,6 m.

#### 3.2.4.1. ODWODNIENIE UKŁADU DROGOWEGO

Odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni dróg, chodników, ciągów pieszo-jezdnymi odbywać się będzie za pomocą ulicznych studzienek ściekowych. W punktach węzłowych, na kolektorze, zbudowane zostaną studnie betonowe, żelbetowe o średnicach Ø1,0-2,0 m i tworzywowe o średnicach Ø425-600 mm.

##### 3.2.4.1.1. KOLEKTORY

Kolektory zaprojektowano z rur kanalizacyjnych o średnicy DN110-800 mm z rur PVC, PP i żelbetowych:

- a) DN110 ÷ DN300 PVC-U, klasy „S” SDR 34; SN8 łączonych na uszczelki gumowe lub PP klasy „S” SN8,
- b) DN400, DN 500, DN 600, DN 800 z rur betonowych lub żelbetowych

Rury powinny posiadać system zgodny z wymaganiami normy PN-EN 13476 lub PN-EN 1401:1999, PN-EN 1852. Należy stosować system kanalizacyjny (rury, kształtki) od jednego producenta.

**3.2.4.1.2. DRENAŻ RUROWY**

Ciągi drenarskie należy wykonać z drenów Ø160 PP SN8 w pełni sączących (perforacja na całym obwodzie przekroju) oraz z drenokolektorów Ø160-300 PP SN8 nie w pełni sączących (perforacja na 120° przekroju, tj. około 1/3 obwodu rury, od jej góry, symetrycznie względem osi pionowej przekroju). Drenaż rurowy ułożony zostanie z minimalnym spadkiem 5‰ w kierunku studzienek. W punktach węzłowych zabudowane zostaną studzienki osadnikowe (miejsca włączeń drenów).

**3.2.4.1.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE**

Zaprojektowano wykonanie studzienek rewizyjnych DN 1,0 ÷ 1,2 m z kręgów betonowych, natomiast studnie DN 1,5 i 2,0 m z kręgów żelbetowych. Studzienki wykonane będą bez osadników i w miejscach włączeń drenów, jako osadnikowe. Studnie z otworem pod włazy Ø0,60 m zakończyć należy kręgiem zwężkowym (zwężka betonowa) lub płytą żelbetową.

W dnie studzienek bez osadników wyprofilowane zostaną kinety (o wysokości  $h = d$ ) betonem kl. C35/45 zatartym na gładko.

Spód studni betonowych stanowić będą dennice żelbetowe (klasa betonu C35/45, wodoszczelność W10, nasiąkliwość 5%) wykonane, jako monolityczne prefabrykaty wraz z żelbetowymi płytami dennymi. Elementy składowe studni, takie jak dennica i kręgi, łączone będą na uszczelki z elastomeru usytuowane wewnątrz złącza, pomiędzy sąsiadującymi częściami studni. Prawidłowo zamontowana uszczelka musi zapewnić szczelność połączenia.

Kręgi studzienne wyposażone będą we fabrycznie zamontowane stopnie żłazowe typu ciężkiego, o pełnym profilu, w otulinie PE. Rozstaw stopni wynosić będzie 25 - 30 cm.

Zwieńczenia studni betonowych stanowić będą włazy żeliwne klasy D400 z wentylacją, wkładką gumową i dwoma ryglami wg normy PN EN-124/2000 (zastosowanie EN 124). Aby dopasować właz lub pokrywę do poziomu terenu, należy posadzić je na pierścieniach dystansowych.

W miejscu dużego zagęszczenia infrastruktury, zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego Ø425 i Ø600 bez osadników.

Studzienka z tworzywa sztucznego składać się będzie z:

- włazu żeliwnego klasy D400 z pierścieniem odciążającym
- trzonu studzienki kanalizacyjnej
- kinety.

Należy stosować system kanalizacyjny jednego producenta.

Kinety i dennice studni betonowych oraz tworzywowych posiadać będą fabrycznie zamontowane przejścia szczelne umożliwiające szczelne i elastyczne podłączenie zaprojektowanych rurociągów, z uwzględnieniem kątów pomiędzy dopływem, a odpływem.

Rzędne włazów studni wyregulować do projektowanych i istniejących rzędnych terenu.

**3.2.4.1.4. ULICZNA STUDZIENKA ŚCIEKOWA**

Dla odprowadzenia wody deszczowej z nawierzchni umocnionych zaprojektowano odtworzenie ulicznych studzienek ściekowe o średnicy wewnętrznej DN500 mm z osadnikiem. Studzienka wykonana zostanie z elementów betonowych, w których zamontowana zostanie tuleja z uszczelką. Spód studzienki to rura betonowa z dnem spełniająca rolę osadnika. Studzienka składa się z elementów takich jak: dno osadnikowe, krążki pośrednie, element przyłączeniowy, pierścień wyrównawczy (redukcyjny). W elemencie przyłączeniowym zamontowane jest fabrycznie przejście szczelne dla rury Ø200 rury kanalizacyjnej PVC SN8.

Jako element odbierający wody opadowe z nawierzchni utwardzonej zastosowano wpust ściekowy żeliwny klasy D400 (o wysokości 7,0 cm o wymiarach 5902x390 mm) z pełnym kołnierzem, forma płaska z zawiasem 305/500 zgodnie z normą PN-EN 124:2000.

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach znak IOŚ.6220.4.2019 z dnia 13.11.2019 r. uliczne studzienki ściekowe posiadać będą wewnętrzne filtry wypełnione substratem pochłaniającym substancje ropopochodne.

#### **3.2.4.1.5. WLOT PROJEKTOWANEGO ROWU DO KANAŁU**

Zaprojektowano wlot przebudowywanego rowu do projektowanego kanału poprzez osadnik betonowy zgodnie z katalogiem prefabrykowanych elementów drogowych KPDE 01.14. Osadnik wykonany zostanie z betonu klasy C30/37, natomiast krata ze stali kwasoodpornej 1.4404 (316L). Szczegół rozwiązań technicznych zamieszczono w części rysunkowej opracowania.

Studnie wlotowe z rowu na kanał wykonane zostaną jako studnie DN1,0 - 1,2 m z osadnikiem. Wlot do studni wykonany zostanie zgodnie z katalogiem prefabrykowanych elementów drogowych KPDE 01.14.

Skarpy rowu na wlocie do kanału umocnione zostaną narzutem kamiennym na zaprawie cementowej/bukiem kamiennym.

#### **3.2.4.1.6. WYLOT KANAŁU DO ROWU LUB ZBIORNIKA**

Wylot projektowanego kanału do przebudowywanego rowu lub zbiornika wykonać należy z katalogiem prefabrykowanych elementów drogowych wg KPDE 02.16. Szczegół rozwiązań technicznych zamieszczono w części rysunkowej opracowania. Wylot wykonany zostanie z betonu klasy C30/37.

Skarpy rowu na wlocie do kanału umocnione zostaną narzutem kamiennym na zaprawie cementowej/bukiem kamiennym a w obrębie zbiorników – płytami ażurowymi.

#### **3.2.4.1.7. ŚCIEK DROGOWY**

Ściek drogowy należy wykonać zgodnie z katalogiem prefabrykowanych elementów drogowych wg KPDE 01.03 oraz 01.04.

#### **3.2.4.1.8. ŚCIEK SKARPOWY**

Ściek skarpowy należy wykonać zgodnie z katalogiem prefabrykowanych elementów drogowych wg KPDE 01.11.

### **4. WYKONANIE ROBÓT**

#### **4.1. PODSYPKA I ZASYPKA PRZEWODÓW**

Przewody pełne ułożone zostaną na podsypce z piasku o grubości 0,15 (DN150 ÷ DN300 ) do 0,30 m (DN400 ÷ DN800). Ponadto wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łóżysko nośne rury.

Warstwę ochronną kanału należy zagęścić ubijakami po obu stronach rurociągu pamiętając o utrzymaniu wilgotności optymalnej, celem uzyskania stateczności. Obsypkę przewodów należy wykonać warstwami gr. 0,20 m – 0,30 m do wysokości 0,3 (DN150 ÷ DN300 ) do 0,5 m (DN400 ÷ DN800) ponad wierzch rury. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem średnim lub pospółką zagęszczoną warstwami, a od góry zasypać gruntem rodzimym bez domieszki gliny. Pod drogami zasypkę przyjąć wg rozwiązania przyjętego w rozwiązaniu drogowym.



Zagęszczenie zasyпки należy wykonać lekkim sprzętem, a roboty wykonać równomiernymi warstwami. Warstwa ta układana winna być równomiernie i zagęszczona bezpośrednio po wbudowaniu do 1,0 m ponad wierzch rury sprzętem lekkim. Stopień zagęszczenia zasyпки winien osiągnąć min. 0,98 wg Proctora. W drodze zagęszczenia zasyпки do poziomu 1,20 m od powierzchni robót ziemnych winno odpowiadać wskaźnikowi zagęszczenia, który został przyjęty dla układu drogowego.

#### **4.2. WYKOPY**

W miejscach gdzie przewiduje się wykopy o głębokości 1,0 m i większej, należy zastosować obudowy ze stalowych pali szalunkowych, ułożonych poziomo. Jako bale podporowe przewidziano belki stalowe z kształtowników o rozstawach wynikających z głębokości wykopów, nawodnienia i obciążenia użytkowego - naziomu. Rozpory przyjęto z okrągłaków z drewna sosnowego. Można zastosować obudowy typu „box”.

#### **4.3. ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS ROBÓT**

Układanie sieci winno odbywać się w wykopie o podłożu odwodnionym. Należy uwzględnić konieczność odprowadzania występujących na wysokim poziomie wód gruntowych przy użyciu pomp, igłofiltrów itp.

#### **4.4. KOLIZJE SANITARNE**

Na terenie inwestycji występuje liczna infrastruktura podziemna. Przed wykonaniem robót należy zlokalizować istniejące uzbrojenie metodą próbnych przekopów w celu stwierdzenia, czy nie występują kolizje z projektowaną infrastrukturą. Na etapie projektowania, nie stwierdzono występowania kolizji wymagających przebudowy.

#### **4.5. GOSPODARKA ODPADAMI.**

Postępowanie z odpadami musi być zgodne z obowiązującymi przepisami Ustawy o odpadach. Zgodnie z Ustawą o odpadach, producentem i właścicielem odpadów jest wykonawca. Odpady powstałe w trakcie demontażu urządzeń, rozbiórki nawierzchni stanowią własność wykonawcy, który ma obowiązek, na etapie realizacji inwestycji, zagospodarować je zgodnie z przepisami (Dz.U. z 8 stycznia 2013 r., poz. 21 Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach z późniejszymi zmianami). Należy zapewnić minimalizowanie ilości odpadów, selektywne ich składowanie w wydzielonych i przystosowanych do tego celu miejscach.

### **5. UWAGI OGÓLNE**

- Wytyczenie kanalizacji zlecić służbie geodezyjnej, a po ułożeniu (przed zasypaniem) dokonać inwentaryzacji powykonawczej (Dz. Ustaw Nr 25/95 poz. 133 rozdz. 6).
- Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano - montażowymi cz. II - instalacje i sieci sanitarno - przemysłowe”.
- Przed rozpoczęciem robót należy wykonać wykop w celu ustalenia faktycznej rzędnej istniejącego rurociągu. W przypadku stwierdzenia niezainwentaryzowanego uzbrojenia w rejonie kolizji wykopy wykonać ręcznie oraz z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów. W przypadku kolizji z niezainwentaryzowanym lub położonym na innej wysokości (niż na mapie zasadniczej) istniejącym uzbrojeniem sposób przebudowy przeanalizować z projektantem i gestorem kolidującego uzbrojenia.

- Podczas robót ziemnych zwrócić szczególną uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie, takie jak kable energetyczne, teletechniczne, gazociągi, wodociągi, kanalizacje sanitarne itp. Zachować je należy w stanie nienaruszonym.
- Prace prowadzić z zachowaniem przepisów bhp.
- Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- Wzmocnić nadzór nad robotami wykonywanymi w rejonie linii napowietrznych i uzbrojenia podziemnego oraz przy przeszkodach (rowy, drogi i ogrodzenia) zlokalizowanych blisko sieci (bliżej niż 3,0 m).
- Napotkane niezidentyfikowane uzbrojenie, którego nie ma na planie sytuacyjno - wysokościowym zgłosić właścicielowi celem odpowiedniego zabezpieczenia.
- W rejonie czynnych kabli, oraz częściowo w drogach między zabudowaniami, prace prowadzić ręcznie.
- Wymienione w niniejszej dokumentacji urządzenia, materiały, produkty itp., dla których użyto nazw własnych producenta, mogą zostać zamienione na inne, innego producenta, przy zachowaniu zaprojektowanych parametrów.

Wykonaną kanalizację deszczową oraz przykanaliki należy zgłosić do odbioru Inwestorowi.

## **6. DOSTĘPNOŚĆ OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Obiekt – wały nie są obiektami wymagającym dostępności osób niepełnosprawnych.

## **7. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU**

Projektowane roboty budowlane są inwestycją liniową. Forma architektoniczna i funkcja obiektu pozostaje bez zmian. Nie przewiduje się zmiany w istniejącym układzie komunikacyjnym (obecnie po terenie DCR prowadzą istniejące drogi wewnętrzne gruntowe i utwardzone – asfaltowe bądź kruszywowe). Po wykonaniu projektowanych robót, teren zajęty pod ich wykonanie zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego użytkowania. Nie przewiduje się zmian w zagospodarowaniu terenu w rejonie projektowanych robót.

## **8. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCEGO UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM**

W ramach inwestycji przewiduje się budowy nowych instalacji uzbrojenia terenu w postaci kanalizacji deszczowej obejmującej budowę szczelnych rurociągów, drenaży oraz wylotów do rowów i zbiorników. Projekt kanalizacji deszczowej przedstawiono w tomie II, część 1 projektu budowlanego.

## **9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH**

W ramach inwestycji nie przewiduje się budowy urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową.

## **10. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU**

Z uwagi na fakt, iż na terenie zainwestowania nie projektuje się żadnego budynku sporządzenie charakterystyki energetycznej oraz przedstawianie analizy możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii jest bezzasadne.

## 11. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Projektowany obiekt użytkowany zgodnie z przeznaczeniem i zasadami bezpiecznej eksploatacji, nie stworzy zagrożenia dla środowiska czy jego użytkowników oraz nie naruszy celów środowiskowych określonych dla wód podziemnych i powierzchniowych. W czasie eksploatacji nie będą wprowadzane do wody, ani emitowane do atmosfery, żadne substancje, które mogłyby pogorszyć stan jakości wody i czystości powietrza.

Zgodnie z Decyzją Środowiskową, przedmiotowa inwestycja nie kwalifikuje się jako inwestycja należąca do przedsięwzięć mogąco potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zakres prac związanych z przebudową kanalizacji deszczowej i zbiorników nie wpłynie w sposób negatywny na zmianę krajobrazu oraz nie będzie występowało transgraniczne oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie wiąże się z wystąpieniem negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, nie zostaną zakłócone naturalne procesy kształtujące środowisko przyrodnicze, dlatego też nie przewiduje się zachwiania równowagi przyrodniczej na obszarze inwestycji.

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na:

- zapotrzebowanie na wodę	-nie występuje;
- odprowadzenie ścieków	-nie występuje;
- emisja zanieczyszczeń	-nie występuje;
- wytwarzanie odpadów	-brak;
- emisja hałasu	-emisja hałasu zwiększy się w trakcie prowadzenia projektowanych robót;
- wpływ na istniejący drzewostan	-drzewa na czas budowy zostaną zabezpieczone a ewentualnej wycince podlegać będą drzewa na których wycinke nie jest wymagana decyzja
- wpływ na wody	-Inwestycja wpłynie pozytywnie na wody poprzez uregulowanie odbioru i przepływu wód opadowych spływających ze zlewni DCR. W konsekwencji ograniczone zostaną lokalne podtopienia w tym podtopienia piwnic budynków DCR.

## 12. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE

Wykonawca przy realizacji zadania będzie przestrzegał przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane*, jest zobowiązany (przed rozpoczęciem budowy) sporządzić, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego *Planem BIOZ*, na podstawie informacji zawartych w *Projekcie Budowlanym*.

Plan BIOZ należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – *w sprawie informacji...*, oraz Informacji w sprawie BIOZ, która stanowi osobny punkt dokumentacji.