

**SPIS TREŚCI**

<b>TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....</b>	<b>5</b>
<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>5</b>
<b>CZĘŚĆ 2. ZBIORNIKI I ROWY OTWARTE.....</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 .....	6
<b>3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....</b>	<b>6</b>
3.1. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH - WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	6
<b>3.1.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.2. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE WRAZ Z GEOTECHNICZĄ CHARAKTERYSTYKĄ GRUNTÓW.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.3. WNIOSKI .....</b>	<b>7</b>
3.2. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH - WARUNKI POSADOWIENIA .....	8
<b>3.2.1. OPIS PROJEKTOWANEGO OBIEKTU I OBCIĄŻENIA OD BUDOWLI .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.2. SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....</b>	<b>8</b>
3.3. PODSTAWOWE DANE HYDROLOGICZNO-HYDRAULICZNE.....	8
3.4. OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE .....	10
3.5. KLASA TECHNICZNA .....	11
3.6. ZNAKI WODNE I URZĄDZENIA POMIAROWE.....	12
3.7. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	12
3.8. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE .....	12
<b>3.8.1. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>12</b>
<b>3.8.2. PRZEBUDOWA ZBIORNIKÓW .....</b>	<b>12</b>
<b>3.8.3. PRZEBUDOWA ROWÓW WRAZ Z PRZEPUSTAMI I WYLOTAMI WÓD OPADOWYCH DO ROWÓW 16</b>	<b>16</b>
<b>4. DOSTĘPNOŚĆ OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....</b>	<b>20</b>
<b>5. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU .....</b>	<b>20</b>
<b>6. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCEGO UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM .....</b>	<b>20</b>
<b>7. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH. 20</b>	<b>20</b>
<b>8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU .....</b>	<b>20</b>
<b>9. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....</b>	<b>20</b>
<b>10. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA NA BUDOWIE .....</b>	<b>21</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
CZĘŚĆ 2. ZBIORNIKI I ROWY OTWARTE				
1	PROFILE PODŁUŻNE ROWÓW	H.1.2-H.1.13	1:50/500	22-33
2	PRZEKRÓJ TYPOWY ROWÓW	H.2.0	1:25	34
3	PRZEPUSTY	H.3.1-H.3.8	1:50	35-42
4	PROFILE PODŁUŻNE ZBIORNIKÓW	H.4.1-H.4.4	1:50/500	43-46
5	PRZEKROJE TYPOWE ZBIORNIKÓW	H.5.1-H.5.2	1:50	47-48
6	GROBLA PRZELEWOWA NA ZB1	H.6.0	1:50, 1:100	49
7	PRZELEW AWARYJNY	H.7.0	1:50, 1:100	50
8	WYLOTY ZE ZBIORNIKÓW	H.8.0	1:50	51
9	PRÓG REGULACYJNY NA ROWIE R8	H.9.0	1:50	52
10	RZUTY Z GÓRY ZBIORNIKÓW	H.10.1- H.10.3	1:200	53-55

**TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY****CZĘŚĆ OPISOWA****CZĘŚĆ 2. ZBIORNIKI I ROWY OTWARTE****1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU**

Projektuje się budowę oraz przebudowę kanalizacji deszczowej, budowę i przebudowę rowów odwadniających oraz przebudowę istniejących zbiorników (stawów) 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 zbiorników oraz rowów otwartych.

**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 kanalizację deszczową zamkniętą (zewnątrzna instalacja kanalizacji deszczowej). Wszystkie projektowane obiekty zlokalizowane będą w obrębie Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji w Kamiennej Górze.

Przebudowa zbiorników dotyczy będzie obszaru zajętego przez istniejące zbiorniki. Analogicznie sytuacja mieć będzie miejsce z rowami otwartymi (przebudowa po śladzie istniejących rowów), za wyjątkiem rowu R8A – nowy fragment rowu R8.

**2.2. FORMA I FUNKCJA OBIEKTU**

Zaprojektowano przebudowę istniejących zbiorników polegającą na ich pogłębieniu, częściowym ogrobowaniu, wyprofilowaniu skarp i dna oraz ich umocnieniu wraz z uszczelnieniem czaszy zbiornika. Przebudowa rowów polegać będzie na wyprofilowaniu skarp i dna oraz wyprofilowaniu dna rowów zgodnie z przyjętą niweletą. Robotami towarzyszącymi będzie przebudowa istniejących przepustów polegająca na ich rozbiórce i budowie nowych przepustów o właściwych parametrach technicznych.

Funkcje obiektów pozostaną bez zmian tj:

- zbiorniki – magazynowanie wód opadowych w taki sposób aby nie dochodziło do podtopień + funkcja rekreacyjna + funkcja przeciwpożarowa
- rowy – zbieranie wód spływających z kanalizacji deszczowej bądź spływających powierzchniowo i ich bezpieczne odprowadzenie do zbiorników bądź poza obszar DCR.

Realizacja inwestycji ma na celu przywrócenie 100% funkcjonalności ww. urządzeń.

### 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. Ze względu na dość wysoki poziom wód gruntowych w rejonie zbiorników, zaprojektowano odpowiednie ich posadowienia zapewniające równoważenie sił wyporu wód gruntowych.

#### 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 rozmieszczone 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 [gлина zwięzła]** - jest to grunt pochodzenia rzecznoego, wykształcony w postaci iłu, warstwę tą 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 [gлина 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 miękkoplastycznej, barwę brązową i szarą. Ze względu na zmienną konsystencję w obrębie gruntu wydzielono trzy warstwy:
  - ✓ **Ila** - grunt o konsystencji twardoplastycznej,
  - ✓ **Ilb** - grunt o konsystencji plastycznej,
  - ✓ **Ilc** – grunt o konsystencji miękkoplastycznej.
- **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 – część 1).

### 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 w obrębie istniejących zbiorników. 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 występowania 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.

### 3.3. PODSTAWOWE DANE HYDROLOGICZNO-HYDRAULICZNE

W celu zaprojektowania właściwych parametrów systemu kanalizacji deszczowej, dokonano obliczeń ilości wód opadowych odprowadzanych do rowów, projektowanymi wylotami wód opadowych. Obliczenia wykonano metodą natężeń granicznych. Na wykonanie wylotów i odprowadzanie wód opadowych do rowów uzyskano stosowne pozwolenie wodnoprawne.

#### WYNIKI OBLICZEŃ:

Nr wylotu	Odbiornik	Fc [ha]	Fz [ha]	$\Psi_{sr}$ [-]	Q [dm <sup>3</sup> /s]	Q [m <sup>3</sup> /s]	Qh [m <sup>3</sup> /h]	Qr [m <sup>3</sup> /rok]	Qd [m <sup>3</sup> /d]
W2	Rów odwadniający R2	0,6688	0,3823	0,57	46,26	0,046	41,63	2978,21	8,16
W3	Rów odwadniający R3	1,086	0,7431	0,68	89,91	0,09	80,92	5788,61	15,86
W8	Rów odwadniający R8	1,8931	1,6693	0,88	201,98	0,202	181,78	13003,64	35,63
D2.1	Rów odwadniający R5	0.3582	0.3152	0,88	38,14	0,038	34,33	2455,75	6,73

gdzie:

Fc – powierzchnia całkowita zlewni odwadnianej

Fz – powierzchnia zredukowana zlewni odwadnianej

$\Psi_{sr}$  – średni współczynnik spływu dla zlewni

Q – miarodajny przepływ obliczeniowy – maksymalna ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzana do wód

Qh – maksymalny zrzut godzinowy

Qr – średnia roczna ilość wód opadowych lub roztopowych

Qd – średni zrzut dobowy

Informacje dodatkowe

1. Przyjęto czas trwania deszczu  $t=15$  minut
2. Przyjęto czas odprowadzenia wód opadowych i roztopowych do odbiorników równy 188 dni z opadem w roku.
3. Średni opad roczny  $H=779$  mm.

### **SZCZEGÓŁOWE OBLICZENIA:**

#### **A. Zlewnia wylotu W2**

Rodzaj powierzchni	F	q	$\psi$	$\phi$	Fzred.	Q
[-]	[ha]	[l/s/ha]	[-]	[-]	[ha]	[l/s]
Budynki	0.0470	121	0.92	1	0.0433	5.23
droga gruntowa utwardzona	0.5458	121	0.5	1	0.2729	33.02
droga utwardzona masą bitumiczną	0.0761	121	0.87	1	0.0662	8.01
<b>Suma</b>	<b>0.6688</b>				<b>0.3823</b>	<b>46.26</b>

#### **B. Zlewnia wylotu W3**

Rodzaj powierzchni	F	q	$\psi$	$\phi$	Fzred.	Q
[-]	[ha]	[l/s/ha]	[-]	[-]	[ha]	[l/s]
chodnik z kostki betonowej	0.0496	121	0.7	1	0.0347	4.20
Budynki	0.1725	121	0.92	1	0.1587	19.20
droga gruntowa	0.5458	121	0.5	1	0.2729	33.02
droga utwardzona masą bitumiczną	0.3182	121	0.87	1	0.2768	33.49
<b>suma</b>	<b>1.0860</b>				<b>0.7431</b>	<b>89.91</b>

#### **C. Zlewnia wylotu W8**

Rodzaj powierzchni	F	q	$\psi$	$\phi$	Fzred.	Q
[-]	[ha]	[l/s/ha]	[-]	[-]	[ha]	[l/s]
boisko	0.0860	121	0.87	1	0.0748	9.06
budynki	0.8339	121	0.92	1	0.7672	92.83
chodnik z kostki betonowej	0.1143	121	0.7	1	0.0800	9.68
droga utwardzona masą bitumiczną	0.8589	121	0.87	1	0.7472	90.42
<b>suma</b>	<b>1.8931</b>				<b>1.6693</b>	<b>201.98</b>

#### **D. Zlewnia wylotu D2.1**

Rodzaj powierzchni	F	q	$\psi$	$\phi$	Fzred.	Q
[-]	[ha]	[l/s/ha]	[-]	[-]	[ha]	[l/s]
budynki	0.1532	121	0.92	1	0.1409	17.05
chodniki z kostki betonowej	0.0237	121	0.7	1	0.0166	2.01
droga gruntowa	0.0000	121	0.5	1	0.0000	0.00

droga utwardzona masą bitumiczną	0.1813	121	0.87	1	0.1577	19.08
teren zalesiony	0.0000	121	0.15	1	0.0000	0.00
rów	0.0000	121	0.15	1	0.0000	0.00
teren z niską roślinnością	0.0000	121	0.1	1	0.0000	0.00
<b>suma</b>	<b>0.3582</b>				<b>0.3152</b>	<b>38.14</b>

### 3.4. OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

Obliczenia wykonano dla zbiorników w celu określenia odpowiedniego przykrycia geomembrany w celu zabezpieczenia się przed wyporem wód gruntowych.

#### ZBIORNIK NR 1

Dane wyjściowe:

- $H_w$  – miąższość warstwy wodonośnej  
 $H_w = 3,5 - 1,8 \text{ m} = 1,7 \text{ m}$
- Ciężar objętościowy gruntu stabilizowanego cementem  
 $\gamma_c = 20 \text{ kN/m}^3$
- Grubość warstwy gruntu stabilizowanego cementem  
 $g = 30 \text{ cm}$
- Ciężar objętości gruntu nasypowego  
 $\gamma_s = 17 \text{ kN/m}^3$

Obliczenie wyporu:

$$W = H_w \times \gamma_w = 1,7 \times 10 \text{ kN/m}^3 = 17 \text{ kN/m}^3$$

Obliczenie obciążenia od gruntu stabilizowanego cementem:

$$F_1 = g \times \gamma_c = 0,3 \times 20 = 6 \text{ kN/m}^3$$

Obliczenie wymaganej grubości warstwy gruntu nasypowego:

$$W < F_1 + F_2$$

$$17 < 6 + h \times 17$$

$$h > 0,65 \text{ m}$$

#### ZBIORNIK NR 2

Dane wyjściowe:

- $H_w$  – miąższość warstwy wodonośnej  
 $H_w = 3,8 - 2 \text{ m} = 1,8 \text{ m}$
- Ciężar objętościowy gruntu stabilizowanego cementem  
 $\gamma_c = 20 \text{ kN/m}^3$
- Grubość warstwy gruntu stabilizowanego cementem  
 $g = 30 \text{ cm}$
- Ciężar objętości gruntu nasypowego  
 $\gamma_s = 17 \text{ kN/m}^3$



Obliczenie wyporu:

$$W = H_w \times \gamma_w = 1,8 \times 10 \text{ kN/m}^3 = 18 \text{ kN/m}^3$$

Obliczenie obciążenia od gruntu stabilizowanego cementem:

$$F_1 = g \times \gamma_c = 0,3 \times 20 = 6 \text{ kN/m}^3$$

Obliczenie wymaganej grubości warstwy gruntu nasypowego:

$$W < F_1 + F_2$$

$$18 < 6 + h \times 17$$

$$h > 0,7 \text{ m}$$

### **ZBIORNIK NR 3**

Brak stwierdzonej wody gruntowej

### **ZBIORNIK NR 4**

Dane wyjściowe:

- $H_w$  – miąższość warstwy wodonośnej  
 $H_w = 3,8 - 1,6 \text{ m} = 2,2 \text{ m}$
- Ciężar objętościowy gruntu stabilizowanego cementem  
 $\gamma_c = 20 \text{ kN/m}^3$
- Grubość warstwy gruntu stabilizowanego cementem  
 $g = 30 \text{ cm}$
- Ciężar objętości gruntu nasypowego  
 $\gamma_s = 17 \text{ kN/m}^3$

Obliczenie wyporu:

$$W = H_w \times \gamma_w = 2,2 \times 10 \text{ kN/m}^3 = 22 \text{ kN/m}^3$$

Obliczenie obciążenia od gruntu stabilizowanego cementem:

$$F_1 = g \times \gamma_c = 0,3 \times 20 = 6 \text{ kN/m}^3$$

Obliczenie wymaganej grubości warstwy gruntu nasypowego:

$$W < F_1 + F_2$$

$$22 < 6 + h \times 17$$

$$h > 0,94 \text{ m}$$

**Ostatecznie przyjęto następujące warstwy obciążenia geomembrany:**

- **100 cm gruntu – gruntu niespoisty piaskowo-żwirowy**
- **30 cm gruntu stabilizowanego cementem.**

### **3.5. KLASA TECHNICZNA**

Żaden z projektowanych obiektów nie jest klasyfikowany wg Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, z dnia 20 kwietnia 2007 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.

Obiekty zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami tj. ustawami, rozporządzeniami i wytycznymi branżowymi. Nie ma zatem konieczności występowania z wnioskiem o odstępstwo od tych warunków.

### **3.6. ZNAKI WODNE I URZĄDZENIA POMIAROWE**

Na projektowanym obiekcie nie przewiduje się montażu znaków wodnych oraz urządzeń pomiarowych.

### **3.7. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Ze względu na to, że teren zamierzenia inwestycyjnego położony jest poza terenami górnictwami, nie planuje się zabezpieczeń przed wpływami eksploatacji górniczej.

### **3.8. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE**

#### **3.8.1. DANE OGÓLNE**

Zaprojektowano:

1. przebudowę istniejących zbiorników (likwidacja urządzenia wodnego tj. ziemnych nieszczelnych zbiorników i ich zastąpienie zbiornikami szczelnymi nie będącymi urządzeniem wodnym w rozumieniu ustawy prawo wodne)
2. przebudowa istniejących rowów odwadniających wraz z rozbiórką i budową przepustów

Celem Inwestycji jest poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury technicznej odpowiedzialnej za odbiór, odprowadzanie i magazynowanie wód opadowych.

#### **KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT:**

1. roboty przygotowawcze (ew. wzmocnienie dróg dojazdowych i ich zabezpieczenie, zaplecze budowy, doprowadzenie energii i wody na czas robót budowlanych, wycinka drzew i ewentualne zabezpieczenie drzew nie przewidzianych do wycinki)
2. roboty rozbiórkowe (zdjęcie humusu, roboty ziemne, rozbiórka sieci przewidzianych do przebudowy)
3. roboty instalacyjne (przebudowa sieci i wykonanie ich zabezpieczenia)
4. roboty ziemne właściwe (pogłębienie dna zbiorników, profilowanie skarp oraz budowa ogroblowania)
5. roboty doszczelniające zbiorniki – montaż geomembrany
6. roboty konstrukcyjne zbiorników: budowie wlotowe i wylotowe
7. roboty umocnieniowe skarp i dna zbiorników
8. zagospodarowanie terenu.

#### **3.8.2. PRZEBUDOWA ZBIORNIKÓW**

Przebudowa zbiorników polegać będzie na:

1. pogłębieniu dna zbiorników i jego odmuleniu
2. rozbiórce istniejących budowli wlotowych i wylotowych i budowie nowych
3. montażu uszczelnienia czaszy zbiorników – geomembrana
4. wyprofilowaniu skarp zbiornika zgodnie z przyjętym nachyleniem
5. budowie ogroblowania wokół zbiorników

6. umocnieniu skarp i dna zbiorników za pomocą płyt ażurowych typu MEBA.

Parametry istniejące zbiorników:

Nr zbiornika	Objętość istniejąca	Powierzchnia istniejąca	Rz. dna istniejące	Średnia głębokość wody	Konstrukcja
[-]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m n.p.m.]	[m]	[-]
ZB1	885	885	474,30-473,80	1,0	Zbiornik ziemny nieszczelny
ZB2	1707	1707	470,70-469,10	1,0	Zbiornik ziemny nieszczelny
ZB3	792	792	467,70-467,50	1,0	Zbiornik ziemny nieszczelny
ZB4	1327	1327	466,60-466,10	1,0	Zbiornik ziemny nieszczelny

Parametry projektowane zbiorników:

Nr zbiornika	Objętość	Powierzchnia	Rz. dna	Średnia głębokość wody	Konstrukcja
[-]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m n.p.m.]	[m]	[-]
ZB1	1105,5	866	474,20-473,80	1,5	Zbiornik szczelny częściowo w wykopie i w ogroblowaniu
ZB2	2638	1860	469,80-469,30	1,5	Zbiornik szczelny częściowo w wykopie i w ogroblowaniu
ZB3	1426,5	863	467,00-466,90	1,5	Zbiornik szczelny w formie wykopu
ZB4	1925	1432	466,60-466,00	1,5	Zbiornik szczelny częściowo w wykopie i w ogroblowaniu

Nachylenie skarp zbiorników: 1:1,5. Szerokość korony zbiorników ogroblowanych – 3 m (za wyjątkiem odcinka 20 metrów zbiornika ZB1 w celu gdzie szerokość korony wyniesie 2 m w celu uniknięcia kolizji z istniejącym słupem linii napowietrznej energetycznej).

Umocnienie skarp:

Umocnienie skarp zbiorników zaprojektowano za pomocą płyt ażurowych gr. 15 cm na geowłókninie o gramaturze 300 g/m<sup>2</sup>. Umocnienie z płyt ażurowych do poziomu 30 cm powyżej maksymalnego poziomu zwierciadła wody. Powyżej tego umocnienia, skarpy umocnić za pomocą humusu gr. 15 cm wraz z obsiewem mieszką traw.

Umocnienie dna:

Dno umocnienie za pomocą płyt ażurowych gr. 15 cm na warstwie geowłókniny o gramaturze 300 g/m<sup>3</sup>. Ze względu na zabezpieczenie przed działaniem wyporu wód gruntowych pod płytami ażurowymi przewidziano następujące warstwy:

- podsypka piaskowa gr. 10 cm o zagęszczeniu  $Is > 0,97$
- grunt stabilizowany cementem gr. 30 cm o wytrzymałości na ściskanie 2,5 MPa
- grunt obciążający – niespoisty piaskowo-żwirowy gr. 80 cm o zagęszczeniu  $Is > 0,97$ .

Uszczelnienie czaszy zbiornika:

Zaprojektowano uszczelnienie wszystkich zbiorników poprzez ułożenie geomembrany PVC dwustronnieuszkorstkowanej gr. 2 mm. Geomembranę ułożyć na warstwie podsypki piaskowej gr. 15 cm. Geomembrana przykryta warstwą 80 cm gruntu dociążającego ze względu na działanie wyporu wód gruntowych. Kotwienie geomembrany na skarpach zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Geomembranę ułożyć na skarpie minimum do poziomu maksymalnego zwierciadła wody.

Konstrukcja budowli wylotowych:

Konstrukcję budowli wylotowych zaprojektowano jako obiekt żelbetowy monolityczny z komorą przelewową. Parametry techniczne szczegółowa dla każdej z budowli wylotowych podano na rysunku H.11.0. Każda z budowli wylotowych wyposażona będzie w zasuwę naścienną umożliwiającą opróżnienie zbiorników. Rzędna przelewu odpowiadać będzie maksymalnej rzędnej zwierciadła wody w danym zbiorniku. Szerokość wewnętrzna komory – 1,0 m.

Konstrukcja budowli wlotowych

Konstrukcja budowli wlotowych do zbiorników zaprojektowano jako typową konstrukcję wg KPED (analogicznie jak dla wylotów z kanalizacji deszczowej do rowów). Doki/wyloty będą elementami prefabrykowanymi. Wykonać należy zgodnie z rysunkiem wylotów do rowów tj. rys. H.4.1-H.4.2.

Parametry techniczne wlotów do zbiorników:

Nr wylotu	Zakres robót	Rzędna wylotu	Średnica	Konstrukcja wylotu
[-]	[-]	[m n.p.m.]	[mm]	[-]
W7.3	budowa wylotu z kanalizacji deszczowej do zbiornika ZB1	474,70	400	Wylot zakończony dokiem prefabrykowanym
W7.2	budowa wylotu z kanalizacji deszczowej do zbiornika ZB1	475,30	600	Wylot zakończony dokiem prefabrykowanym
W7.1	budowa wylotu z kanalizacji deszczowej do zbiornika ZB1	475,31	600	Wylot zakończony dokiem prefabrykowanym
ZB3.2	budowa wylotu z kanalizacji deszczowej do zbiornika ZB2	470,80	400	Wylot zakończony dokiem prefabrykowanym

ZB2.2	budowa wylotu z kanalizacji deszczowej do zbiornika ZB3	468,50	400	Wylot zakończony dukiem prefabrykowanym
W9	budowa wylotu z kanalizacji deszczowej do zbiornika ZB4	467,50	600	Wylot zakończony dukiem prefabrykowanym

#### Schody skarpowe w zbiornikach:

W celu poprawy komunikacji zaprojektowano na każdym ze zbiorników, wykonanie schodów monolitycznych, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Schody umożliwiać będą zejście do czaszy zbiornika.

Parametry techniczne schodów:

- szerokość biegu 80 cm
- nachylenie 1:1,5
- szerokość stopnia 27 cm
- wysokość stopnia 18 cm.

#### Przelew awaryjny między zbiornikiem ZB3 a ZB4 wraz z budowlą wylotową ze zbiornika ZB3:

Pomiędzy zbiornikiem ZB3 a ZB4 ze względu na ich bliskość zaprojektowano przelew awaryjny.

Parametry techniczne przelewu:

- szerokość 12 m
- nachylenie skarp 1:5
- rz. korony przelewu 468,50 m n.p.m.
- długość przelewu 3,58 m
- umocnienie bruk kamienny gr. 30 cm spoinowany cementem na warstwie podbetonu gr. 10 cm

Pod przelewem przewidziano rurociąg żelbetowy o średnicy 600 mm umożliwiający opróżnienie zbiornika ZB3. Parametry techniczne budowli wylotowej ze zbiornika ZB3:

- średnica rurociągu 600 mm
- materiał rura żelbetowa
- spadek 1%
- rz. wlotu 466,90 m n.p.m.
- rz. wylotu 466,83 m n.p.m.
- długość rurociągu 5,80 m
- konstrukcja wlotu dok żelbetowy monolityczny wraz z zasuwą naścienną  $\varnothing 600$  mm wraz z mechanizmem wyciągowym
- umocnienie skarp bruk kamienny gr. 30 cm spoinowany cementem na warstwie podbetonu

#### Grobła przelewowa w zbiorniku ZB1 wraz z filtrem roślinnym:

Na zbiorniku ZB1 dla celów przechwytywania osadów zaprojektowano na wlocie do zbiornika, groblę przelewową wydzielającą obszar tzw. filtra mineralno-roślinnego (powierzchnia zbiornika objęta nasadzeniami roślin właściwych dla tego typu zbiorników).

Parametry techniczne grobli przelewowej:

- rz. korony 474,80 m n.p.m.

- szerokość korony 1,5 m
- nachylenie skarp 1:2 – góra grobli, 1:3 – dół grobli
- umocnienie grobli narzut kamienny gr. 30 cm na zaprawie cementowej
- korpus grobli grunt niespoisty zagęszczony  $I_d > 0,55$

Umocnienia grobli zakończyć palisadą z kołków drewnianych o średnicy 10 mm i długości 150 cm. Do kołków odpowiednio dowieźć geomembranę (nie można dopuścić do przebicia geomembrany przez palisadę).

#### Konstrukcje żelbetowe:

Wymagania recepturowe mieszanki betonowej:

- cement hutniczy CEM III/A; 32,5N-LH/NA;
- kruszywo  $D/d=4$ ,  $d_{\max}=32$ ;
- konsystencja K-3;
- wodoszczelność W-6,  $w/c < 0,45$ ;
- mrozoodporność F150;
- dodatki uszczelniające.

Klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1 BETON, PN-B-06265 (Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1):

- korozja spowodowana karbonatyzacją XC2 – elementy mokre, sporadycznie suche;
- agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania bez środków odładzających XF3, elementy silnie nasycone wodą bez środków odładzających;
- agresja wywołana ścieraniem XM2 – płyta, przyczółki, filary, ściany;

Klasa betonu:

- XF3 – C30/37;  $w/c < 0,50$ .

### **3.8.3. PRZEBUDOWA ROWÓW WRAZ Z PRZEPUSTAMI I WYLOTAMI WÓD OPADOWYCH DO ROWÓW**

Zestawienie parametrów rowów zaprojektowanych do przebudowy:

1. Przebudowa rowu R2 (nr dz. 10/6, 10/7)
  - km 0+000-0+311,0 – przebudowa rowu;
  - szer. dna – 0,5 m;
  - nachylenie skarp – 1:2, 1:n (max 1:1);
  - śr. głębokość  $h = 0,8$  m;
  - średni spadek: 2,5%
2. Przebudowa rowu R3 (nr dz. 10/6)
  - km 0+000-0+010 – zasypanie rowu/likwidacja rowu (długość 10 m);
  - km 0+025,9-0+222 – przebudowa rowu;
  - km 0+222-0+240 – dowiezanie rowu R3 do rowu R2;
  - nachylenie skarp – 1:2, 1:n (max 1:1);
  - śr. głębokość  $h = 0,3$  m;
  - średni spadek: 3,7%
3. Przebudowa rowu R4 (nr dz. 10/6)
  - km 0+000-0+030,8 – przebudowa rowu;
  - km 0+028,6 – dowiezanie rowu do proj. osadnika.
  - nachylenie skarp – 1:2, 1:n (max 1:1);

- śr. głębokość  $h = 0,45$  m;
  - średni spadek: 4,6%;
4. Przebudowa rowu R5 (nr dz. 10/6)
- km 0+000-0+033,5 – przebudowa rowu;
  - km 0+033,5 – wydłużenie rowu i dowiązanie do kanalizacji deszczowej;
  - km 0+033,5-0+065,5 – zasypianie rowu;
  - km 0+081,3 – 0+177,5 – przebudowa rowu;
  - nachylenie skarp – 1:1,5; 1:2; 1:n (max 1:1);
  - śr. głębokość  $h = 0,45$  m;
  - średni spadek: 6,4% (2,7%-8,3%);
5. Przebudowa rowu R6 (nr dz. 10/6)
- km 0+000-0+037,5 – przebudowa rowu ;
  - km 0+000 – odmulenie istn. przepustu oraz umocnienie wylotu brukiem kamiennym na odcinku 3,0 m;
  - km 0+034,5-0+037,5 – umocnienie wylotu do rowu R5 brukiem kamiennym na odcinku 3,0 m.
  - nachylenie skarp – 1:2, 1:n (max 1:1);
  - śr. głębokość  $h = 0,35$  m;
  - średni spadek: 8,7 %
6. Przebudowa rowu R7 (nr dz. 10/6, 10/7, 8/19)
- km 0+193,75-0+398,5 – przebudowa rowu;
  - km 0+100 – wlot do osadnika (rz. wl. 480,70 m n.p.m.) (nr dz. 10/6)
  - nachylenie skarp – 1:1,5; 1:n (max 1:1);
  - szer. dna  $b=0,5$  m;
  - śr. głębokość  $h = 0,65$  m;
  - średni spadek: 4,0%;
  - umocnienie dna i skarp brukiem kamiennym na odcinku 3,0 m powyżej wlotu do osadnika.
7. Przebudowa rowu R8 (nr dz. 10/6, 10/7)
- km 0+145,5-0+499 – przebudowa rowu;
  - km 0+265,6 – budowa studni S10.11.1 z osadnikiem na wlocie – umocnienie skarp i dna powyżej osadnika na odcinku 3,0 m brukiem kamiennym;
  - km 0+274,5 – budowa studni S11.11 – cz. I – kanalizacja deszczowa
  - nachylenie skarp – 1:1,5; 1:n (max 1:1);
  - szer. dna  $b=0,5$  m;
  - śr. głębokość  $h = 0,8$  m;
  - średni spadek: 4,0%;
  - km 0+442,8 – wylot do nowego rowu R8A odprowadzającego wodę do osadnika
    - szer. dna  $b=0,5$  m;
    - nachylenie skarp 1:1,5;
    - śr. głęb.  $h=0,9$  m;
    - śr. spadek 3,0%;
    - 0+000-0+025 rowu R8A – humusowanie+obsiew mieszanką traw;
    - km 0+025 – wlot do osadnika, wlot umocniony brukiem kamiennym na odcinku 3,0 m.
8. Przebudowa rowu R9 (nr dz. 54)

- km 0+000-0+124 – przebudowa rowu;
  - nachylenie skarp 1:1,5-1:n (max 1:1);
  - śr. głębokość h = 0,9 m;
  - średni spadek: 2,5%
9. Przebudowa rowu R10 (nr dz. 10/7)
- km 0+000-0+067,3 – zarurowanie rowu wg cz. 1 – kanalizacja deszczowa
  - km 0+067,3-0+076,3 – przebudowa rowu (umocnienie brukiem kamiennym);
  - nachylenie skarp 1:1,5;
  - śr. głębokość h = 0,75 m;
  - śr. spadek 2,4%.
10. Przebudowa rowu R11 (nr dz. 10/7)
- km 0+000-0+087 – przebudowa rowu (humusowanie+obsiew mieszanką traw)
  - nachylenie skarp 1:1,5;
  - śr. głębokość h = 0,3 m;
  - średni spadek 1,5% (0,7%-2,3%).
11. Przebudowa rowu R12 (nr dz. 10/6)
- km 0+000-0+022,5 – przebudowa rowu (odtworzenie umocnienia w postaci płyt ażurowych 60x40x8 cm, powyżej obsiew mieszanką traw;
  - szer. dna b=0,3 m;
  - śr. głębokość h = 0,6 m;
  - nachylenie skarp 1:n (max 1:1);
  - średni spadek 5,3%;

## Zestawienie parametrów projektowanych przepustów:

Nr przepustu	Rów	Kilometraż	Średnica	Materiał	Spadek	Długość	Rz. wlotu	Rz. wylotu	Umocnienie skarp i dna	Zakres robót
[-]	[-]	[km]	[mm]	[-]	[%]	[m]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[-]	[-]
1	R2	0+187	500	żelbet	0,6	7	475,03	474,99	Brak kamienny przed i za	Rozbiórka i budowa nowego
2	R3	0+051,7	200	żelbet	5,1	3,5	482,05	481,87	Brak kamienny przed i za	Rozbiórka i budowa nowego
3	R5	0+114,7	400	żelbet	5	7,2	482,21	481,85	Brak kamienny przed i za	Rozbiórka i budowa nowego
4	R12	-	500	żelbet	7	4,6	477,39	477,07	Płyty ażurowe przed i za	Rozbiórka i budowa nowego
5	R12	-	500	żelbet	6,5	6	479,90	479,51	Płyty ażurowe przed i za	Rozbiórka i budowa nowego
6	R12	-	500	żelbet	10,5	5,1	481,20	480,66	Płyty ażurowe przed i za	Rozbiórka i budowa nowego
7	R12	0+020,3	2x500	żelbet	6	0,5	475,33	475,30	Płyty ażurowe na wlocie i bruk kamienny na wylocie	Rozbiórka i budowa nowego
8	R2	-	2x500	Żelbet	12,3	3,5	475,30	474,87	Brak kamienny	Budowa nowego



									przed i za	przepustu
9	R2	-	2x500	Żelbet	6,6	11,5	475,30	474,54	Bruk kamienny przed i za	Rozbiórka i budowa nowego
10	R8	0+377,9	2x500	żelbet	22	5,1	475,67	474,54	Bruk kamienny przed i za	Rozbiórka i budowa nowego

Próg regulacyjny:

Na rowie R8 zaprojektowano próg regulacyjny, który przekierowywać będzie wody w kierunku zbiornika ZB4. Parametry techniczne progu:

- km 0+451 rowu R8 – budowa progu regulacyjnego (nr dz. 10/7)
- wys. progu h=0,5 m;
- szer. 0,6 m;
- rz. progu 472,31 m n.p.m.;
- konstrukcja – kamień polny Ø15 cm na zaprawie cementowej;
- umocnienie na odcinku 1,0 m powyżej oraz 3,0 m poniżej progu narzutem kamiennym na geowłókninie gr. 20 cm;

Osadniki:

Na wlotach z rowów do projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano prefabrykowane osadniki wg części 1 – kanalizacja deszczowa.

Wyloty wód opadowych do rowów:

Nr wylotu	Zakres robót	Rzędna wylotu	Średnica	Konstrukcja wylotu
[-]	[-]	[m n.p.m.]	[mm]	[-]
W3	Rozbiórka istniejącego wylotu i budowa nowego	483,30	400	Wylot zakończony dukiem prefabrykowanym + umocnienia skarp i dna na długości 3 m za pomocą bruku kamiennego
W2	Budowa nowego	479,70	400	Wylot zakończony dukiem prefabrykowanym + umocnienia skarp i dna na długości 3 m za pomocą bruku kamiennego
W8	Budowa nowego	464,10	600	Wylot zakończony dukiem prefabrykowanym + umocnienia skarp i dna na długości 3 m za pomocą bruku kamiennego
W10	Budowa nowego	470,70	600	Wylot zakończony dukiem prefabrykowanym + umocnienia skarp i dna na długości 3 m za pomocą bruku kamiennego
D2.1	Budowa nowego	481,84	400	Wylot zakończony dukiem prefabrykowanym +

				umocnienia skarp i dna na długości 3 m za pomocą bruku kamiennego
--	--	--	--	---

#### 4. DOSTĘPNOŚĆ OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Projektowane obiekty nie są obiektami wymagającym dostępności osób niepełnosprawnych.

#### 5. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU

Projektowane roboty budowlane są inwestycją liniową. Zbiorniki będą w przekroju poprzecznym miały kształt trapezu. 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. Lokalizacja zbiorników i trasa rowów nie ulegną znaczącym zmianom. Ewentualne korekty będą lokalne i dotyczyć będą konieczności zastosowania odpowiednich nachyleń skarp oraz konieczności ominięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną.

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

W ramach inwestycji przewiduje się budowę 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.

#### 7. 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.

#### 8. 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.

#### 9. 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. |

## 10. 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.