

PUHP ALEX mgr inż. Lidia Poniatowska ul. Partyzantów 15 43-450 Ustroń <i>NIP: 548-000-84-57 ; REGON: 072375280</i> tel. 667 750 731 ; 510 141 327 ; 33 854 49 55			Egz. 1
			D O K U M E N T A C J A
Obiekt:	Kanalizacja deszczowa ul. Dworcowa, 43-450 Ustroń obręb: Ustroń dz. nr: 5037/1, 493/1, 486/1, 492/25		
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji deszczowej w Ustroniu przy ul. Dworcowej		
Faza:	Projekt budowlano-wykonawczy		
Inwestor:	Gmina Ustroń ul. Rynek 1, 43-450 Ustroń		T E C H N I C Z N A
Opracował:	mgr inż. Aleksander Poniatowski	Pieczętka /Podpis	
Opracował:	mgr inż. Lidia Poniatowska	Pieczętka /Podpis	
Projektował:	mgr inż. Janina Bartoszek-Dobranowska nr upr. 94/81BB	Pieczętka /Podpis	
Ustroń, lipiec 2015r.			
Niniejszy projekt chroniony jest prawem autorskim. projekt ani żaden jego fragment nie mogą być reprodukowane, powielane lub wykorzystywane do innych celów bez pisemnej zgody pracowni.			

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1	Dane ogólne	5
1.1	Podstawa opracowania dokumentacji:.....	5
1.1.1	Przedmiot, zakres i układ opracowania	5
1.2	Charakterystyka terenu inwestycji.....	6
1.2.1	Położenie terenu inwestycji i stan własnościowy.....	6
1.2.2	Stan istniejący zagospodarowania terenu	6
1.2.3	Projektowane zagospodarowanie terenu	7
1.2.4	Dane dotyczące wyjaśnienia zapisów w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.....	7
1.3	Dane gruntowe.....	7
1.3.1	Opinia geotechniczna	7
1.3.2	Warunki hydrologiczne	7
2	Projekt architektoniczno - budowlany kanalizacji deszczowej.....	8
2.1	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne	8
2.2	Konfiguracja odbiornika.....	8
2.3	Charakterystyka rozwiązań projektowych.....	8
2.3.1	Układ trasy kolektora	8
2.3.2	Rurociąg tłoczny.....	9
2.3.3	Zbiornik	10
2.3.4	Przepompownia	13
2.3.5	Zagospodarowanie terenu przepompowni.....	19
2.3.6	Separator substancji ropopochodnych	20
2.3.7	Studnie betonowe	22
2.3.8	Studnia osadnikowa z wpustem ulicznym.....	23
2.3.9	Wylot rurociągu tłoczego do cieku Ustroński	24
3	Roboty Ziemne.....	24

4	Odpompowanie wody z wykopów	25
5	Lokalizacja sieci pod drogami	26
6	Skrzyżowanie kanalizacji z rowami i siecią drenarską	26
7	Skrzyżowanie kanalizacji z uzbrojeniem podziemnym	26
8	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Próba szczelności.....	26
9	Odtworzenie nawierzchni dróg	27
10	Warunki bhp.....	27
11	Wpływ projektowanej kanalizacji na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:	27
12	Uwagi końcowe.....	28

INFORMACJA "BIOZ"

1	Podstawa opracowania	1
2	Zakres robót	1
3	Istniejące i przewidziane zagospodarowanie terenu	2
4	Przewidywane zagrożenia	2
5	Zalecenia techniczno-organizacyjne dla wykonawcy	2
6	Obowiązki kierownika budowy	2

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

Lp.	Rodzaj dokumentu	str.
1.	Pismo Wojewoda Śląski znak FXV.7840.13.7.2015 z dnia 23.02.2015r	1
2.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr L-9/2015 z dnia 20.04.2015r.	3
3.	Uzgodnienie Śląski ZMiUW w Katowicach znak BTC/549/2014 z dnia 22.12.2014r.	10
4.	Pozwolenie Wodnoprawne znak WS.6341.00004.2015 z dnia 21.04.2015r.	12
5.	Warunki przyłączenia znak WP/021128/2015/O06R02 z dnia 20.04.2015r.	13
6.	Uzgodnienie PKP S.A znak NKa9.6141.33.2015.KD/5 z dnia 18.02.2015r.	16
7.	Uzgodnienie Telkom Sp. z o.o. znak LBPSy-508/0159/2015 z dnia 20.03.2015r.	18
8.	Uzgodnienie PKP Utrzymanie znak UTD4-504-275/201 z dnia 27.0.2015r	20
9.	Uzgodnienie PKP Energetyka znak ERD9d-5501-85/2015 z dnia 08.04.2015r.	22
10.	Uzgodnienie PKP Linie Kolejowe S.A. znak IZDke-505/195/2015 z dnia 04.08.2015r.	24
11.	Uzgodnienie Urząd Miasta Ustroń znak IGG.7010.00011.2015 z dnia 26.01.2015r.	27
12.	Protokół z Narady Koordynacyjnej nr 26/2015	29
13.	Dokumentacja badań podłoża gruntowego i Opinia Geotechniczna	35

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
1	Mapa orientacyjna	1:5000
2	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
3	Projekt zagospodarowania terenu przepompowni	1:100
4	Profil podłużny	1:100/500
5	Zbiornik zintegrowany z przepompownią – widok z góry, przekrój D-D	1:25
6	Zbiornik zintegrowany z przepompownią – przekrój A-A, przekrój B-B, przekrój C-C	1:25
7	Separator substancji ropopochodnych	1:25
8	Wylot przewodu tłocznego do cieku „Ustroński”	1:20
9	Studnia „D1” – osadnikowa	1:25
10	Studnia „D2”	1:25

11	Studnia tworzywowa osadnikowa z wpustem ulicznym	-
----	--	---

OPIS TECHNICZNY

1 DANE OGÓLNE

Nazwa inwestycji: Kanalizacja deszczowa w rejonie ul. Dworcowej
w Ustroniu,

Inwestor: Gmina Ustroń, Rynek 1, 43-450 Ustroń

Opracował: mgr inż. Lidia Poniatowska
mgr inż. Aleksander Poniatowski
ul. Partyzantów 15, 43-450 Ustroń

Projektował: mgr inż. Janina Bartoszek-Dobranowska
ul. Myśliwska 3, 43-450 Ustroń
nr upr. 94/81BB

1.1 Podstawa opracowania dokumentacji:

- a/ zlecenie Inwestora obejmujące projekt sieci kanalizacji deszczowej wraz z separatorem oraz przepompownią,
- b/ kopia mapy do celów projektowych 1:500,
- c/ pozwolenie wodnoprawne,
- d/ decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego oraz wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego,
- d/ wizja lokalna w terenie,
- e/ uzgodnienia lokalizacyjne przebiegu trasy z właścicielami posesji,
- f/ uzgodnienia z gestorami uzbrojenia podziemnego,
- g/ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. Nr 0 poz. 462),
- i/ Normy i przepisy branżowe.

1.1.1 Przedmiot, zakres i układ opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji deszczowej, której zadaniem będzie odprowadzenie wód deszczowych z istniejącego kanału przy ul. Dworcowej do istniejącego cieku Ustrońskiego w km 0+820, zlokalizowanego w rejonie ul. Tartacznej w Ustroniu.

Biorąc pod uwagę konfigurację terenu oraz posadowienie istniejącego cieków przyjęto rozwiązanie budowy kanalizacji w systemie grawitacyjno-ciśnieniowym.

Opracowanie niniejsze obejmuje zagadnienia wymagane na etapie projektu budowlano-wykonawczego sieci kanalizacyjnej, a w szczególności:

- bilans zrzutu ścieków wód opadowych,
- lokalizację kanału na planie zagospodarowania,
- technologię robót,
- rozwiązanie zagadnień skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Projekt zakresem obejmuje projekt sieci kanalizacji deszczowej wraz separatorem substancji ropopochodnych oraz przepompownią zintegrowaną ze zbiornikiem wód opadowych przy ul. Dworcowej.

1.2 Charakterystyka terenu inwestycji

1.2.1 Położenie terenu inwestycji i stan własnościowy

Inwestycja zlokalizowana jest w terenie względnie płaskim, w Ustroniu. Omawiany teren jest własnością: Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach (dz. nr 5037/1), Gminy Ustroń (dz. nr 493/1, 486/1), Skarbu Państwa w wieczystym użytkowaniu PKP S.A. (dz. nr 493/25). Przebieg trasy projektowanej kanalizacji ustalono z właścicielami posesji.

1.2.2 Stan istniejący zagospodarowania terenu

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowana będzie na terenie posesji częściowo zagospodarowanych. Na działce nr 492/25 zlokalizowana jest ul. Dworcowa (nawierzchnia brukowa) oraz fragment ul. Kościelnej (nawierzchnia asfaltowa), na działce nr 486/1 zlokalizowane jest droga o nawierzchni utwardzonej oraz teren zielony. Na terenie działek nr 493/1 i 5037/1 zlokalizowany jest uregulowany ciek Ustroński. Na omawianym terenie po ustaleniach i uzgodnieniach z poszczególnymi gestorami sieci podziemnych stwierdzono występowanie następujących ciągów uzbrojenia terenu:

- sieć gazowa wraz z przyłączami,
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami,
- sieć energetyczna, podziemna,
- sieć teletechniczna, podziemna,
- sieć kanalizacji deszczowej.

1.2.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

Trasę sieci kanalizacji deszczowej usytuowano na działkach, będących własnością Śląskiego Zarządu Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Katowicach, Gminy Ustroń, Skarbu Państwa w wieczystym użytkowaniu PKP S.A., w miejscu uzgodnionym z właścicielami. Ustalono przebieg trasy kanalizacji deszczowej w taki sposób, że nie będzie konieczna wycinka drzew i krzewów. Projektuje się likwidację wpustu ulicznego zlokalizowanego przy skrzyżowaniu ul. Dworcowej z ul. Kościelną. Pozostałe elementy zagospodarowania terenu pozostają bez zmian.

1.2.4 Dane dotyczące wyjaśnienia zapisów w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego:

inwestycja nie może powodować naruszenia interesów osób trzecich w tym:

- pozbawienia dostępu do drogi publicznej oraz możliwości korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej,
- spowodować uciążliwości powodowanych przez hałas, wibrację, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
- zanieczyszczenia powietrza i gleby

1.3 Dane gruntowe

1.3.1 Opinia geotechniczna

Według dokumentacji geologicznej.

1.3.2 Warunki hydrologiczne

Projektowana kanalizacja deszczowa nie krzyżuje się z żadnym ciekim. W pobliżu projektowanej kanalizacji deszczowej zlokalizowany jest ciek Ustroński, który gromadzi wody opadowe, i jest na tyle głęboki, że nie wylewa podczas obfitych opadów. Ze względu na głębokość koryta cieku oraz na podstawie informacji uzyskanych od mieszkańców stwierdza się, że zagrożenie wylaniem cieku jest minimalne.

2 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

2.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej będzie odprowadzała wody opadowe z istniejącej kanalizacji deszczowej do istniejącego cieku Ustrońskiego przy ulicy Tartacznej w Ustroniu. Biorąc pod uwagę konfigurację terenu oraz posadowienie istniejącego cieku przyjęto rozwiązanie budowy projektowanej kanalizacji w systemie grawitacyjno-ciśnieniowym. Ujęte wody opadowe będą odprowadzane do istniejącego cieku Ustrońskiego, zlokalizowanego na działkach nr 493/1, 5037/1 w Ustroniu, poprzez projektowane dwie studnie betonowe śr. 2000mm, z czego jedna jest studnią osadnikową, separator substancji ropopochodnych, zbiornik wód opadowych zintegrowany z przepompownią wód opadowych.

Opracowanie niniejsze obejmuje zagadnienia wymagane na etapie projektu budowlano-wykonawczego sieci deszczowej, które opisano poniżej.

Dane techniczne:

Typ rury	Długość [mb]
śr. 200 x 5,9 mm z rur PVC-U SN8	1,50
śr. 250 x 14,8 mm z rur PE100 SDR17	158,50
śr. 1000 x 67,5 mm z rur strukturalnych PP SN8	25,50

2.2 Konfiguracja odbiornika

Odbiornikiem wód opadowych będzie ciek Ustroński zlokalizowany w rejonie ul. Tartacznej w Ustroniu będącego w własnością Śląskiego Zarządu Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Katowicach, na działkach należących do Śląskiego Zarządu Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Katowicach oraz Gminy Ustroń.

2.3 Charakterystyka rozwiązań projektowych

2.3.1 Układ trasy kolektora

Przebieg trasy kolektora uwzględnia:

- spadki terenu,
- możliwość prowadzenia wykopu (miejsce składowania ziemi),

- ograniczenie zniszczeń zagospodarowania posesji i ogrodzeń,
- możliwie krótką trasę podłączenia do budynku.

Sieć kanalizacji deszczowej projektowana jest w układzie grawitacyjno-ciśnieniowym, której zadaniem będzie odprowadzenie wód opadowych, kanałem o średnicy 1000 mm z rur strukturalnych PP kielichowych (zgodnie z normą PN-EN 13476-3), do projektowanego zbiornika wód opadowych zintegrowanego z przepompownią poprzez separator substancji ropopochodnych oraz studnie osadnikową. Ze zbiornika wody opadowe będą odprowadzone rurociągiem ciśnieniowym, o średnicy 250 mm PE100 SDR17, do cieku Ustrońskiego. Całą trasę projektowanej kanalizacji pokazano na projekcie zagospodarowania terenu - rys. 2. Trasa projektowanej sieci powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Równocześnie należy zlokalizować istniejące uzbrojenie terenu poprzez ręczne (bez użycia sprzętu mechanicznego) wykonanie wykopów kontrolnych w obecności właścicieli tych urządzeń.

Rury kanalizacyjne w wykopie otwartym ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 20 cm (zagęszczanej mechanicznie). Po zabudowaniu przewodów kanały obsypać piaskiem na wysokość 20 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęścić warstwowo. Obsypkę piaskową należy zagęszczać ręcznie warstwami tak aby przewody nie uległy przesunięciu oraz zniszczeniu.

Projektuje się likwidację istniejącego wpustu ulicznego przy ul. Kościelnej oznaczonego nr 4 na rysunku numer 2 – „Projekt zagospodarowania terenu”. Projektuje się przepięcie istniejącego przykanalika kanalizacji deszczowej z budynku nr 4 (budynek dworca PKP) do projektowanego kanału grawitacyjnego z rur strukturalnych PP śr. 1000 mm za pośrednictwem wkładki „in-situ”.

2.3.2 Rurociąg tłoczny

Projektuje się rurociąg tłoczny z rur PE100 SDR17 o śr. 250 mm. Rury łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe, zgodnie z normami PN-EN 12201-1:2011, PN-EN 12201-2:2011, PN-EN 12201-3:2011. Rury ułożyć na podsypce piaskowej (w przypadku wystąpienia wysokiego zwierciadła wody gruntowej kanały ułożyć na podsypce żwirowej o uziarnieniu 2-20 mm) o grubości 0,2 m, a po zabudowaniu przewodów obsypać je piaskiem na wysokość 0,2 m ponad wierzch rury. Podsypkę zagęścić mechanicznie. Obsypkę piaskową należy zagęszczać ręcznie warstwami tak

aby przewody nie uległy przesunięciu oraz zniszczeniu. Przewody należy ułożyć na głębokości chroniącej przed zamarzaniem tj. min. 1,4 m poniżej powierzchni terenu.

2.3.3 Zbiornik

Projektuje się zbiornik na wody opadowe zintegrowany z przepompownią o wydajności $60 \text{ dm}^3/\text{s}$, w postaci podziemnego poziomego zbiornika cylindrycznego z rur stalowych spiralnie karbowanych typu HelCor, o średnicy wewnętrznej 2500 mm i długości wewnętrznej 10,50 m, profil karbu 125x26mm, grubość blachy 3,5 mm. Projektuje się zbiornik w klasie A wytrzymałości wg normy PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe Obciążenia”. Pojemność zbiornika wynosi $V_{zb}=51,5 \text{ m}^3$.

Zbiornik wykonany ze spiralnie karbowanych rur stalowych o przekroju kołowym, zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez obustronne pokrycie w procesie cynkowania ogniowego warstwą cynku o grubości min. 40 mikrometrów, oraz obustronnie elastyczną warstwą termoplastycznego polimeru (np. TrenchCoatTM) o grubości min. 250 mikrometrów. Szczelne łączenie nadbudowy do korpusu zbiornika projektuje się jako kołnierzowe z uszczelką EPDM. Kołnierze, króćce przyłączeniowe, dennice, oraz inne elementy wyposażenia zbiornika wykonane fabrycznie, zabezpieczone antykorozyjnie, analogicznie jak korpus zbiornika - miejsca spawania zabezpieczone antykorozyjnie przez malowanie farbą cynkową a następnie farbą polimerową.

Zbiornik oraz służące do jego wykonania stalowe rury spiralne muszą posiadać ważną aprobatę techniczną IBDiM.

Króćce otworów rewizyjnych zbiornika posiadać muszą zakończenie kołnierzowe, które ma służyć do połączenia z systemowymi kominami rewizyjnymi. Kominy włączowe należy wykonać za pomocą systemowych rur spiralnie karbowanych o średnicy nominalnej DN1000mm i DN2000mm. Projektuje się kominy złączowe wyposażone w drabinkę wyprowadzoną do samego dna zbiornika. Zbiornik przystosowany do zabudowy zespołu pompowego, wyposażony w stalowy króciec tłoczny DN200 PN10.

Komin DN2000 umożliwiać ma dostęp do zespołu pompowego umieszczonego w zbiorniku oraz komin DN 1000 do zbiornika. Pompy umieszczone są w rzępie średnicy DN2000 wykonanej w tej samej technologii co zbiornik. Zabezpieczenie antykorozyjne kominów analogicznie jak zbiornika. Kominy rewizyjne zakończone są

żeliwnym włazem kanałowym, spoczywającym na pokrywie żelbetowej opartej na pierścieniu odciążającym. Zbiornik należy zwieńczyć włazem żeliwnym DN600 wg EN-124 zabezpieczonym przed nie pożądaną penetracją zabezpieczeniem do włazów typu Wł 002 Skorpion, oraz włazem dwudzielnym do przepompowni o wymiarach 1300x1300 mm wykonanym ze stali nierdzewnej, zamykanym na kłódkę patentową z atestem.

Dopływ do zbiornika stanowi przewód grawitacyjny o średnicy nominalnej DN1000.

Wypożenie zbiornika:

- komin rewizyjny z rur stalowych spiralnie karbowanych średnicy DN 1000 mm wraz z drabinką wyprowadzoną do samego dna zbiornika, pozwalający na okresową kontrolę zbiornika,
- komin rewizyjny z rur stalowych spiralnie karbowanych średnicy DN 2000 mm, wraz z drabinką wyprowadzoną do samego dna zbiornika, pozwalający na okresową kontrolę zbiornika,
- króciec dopływowy DN1000 mm, przystosowany do rur PP strukturalnych,
- króciec tłoczny DN200 PN10, zakończony połączeniem kołnierzowym,
- rzapie DN 2000 mm, o głębokości 0,7m z betonowym fundamentem pod pompy o gr. 0,15 m,
- zestaw pompowy.
- szczelne przejście na kabel,
- dwie rury PVC śr. 160 mm stanowiące instalację nawiewno-wywiewną.

Parametry techniczne zbiornika:

- | | |
|--|---------------------|
| • pojemność zbiornika: | 51,5 m ³ |
| • średnica nominalna (wewnętrzna) Dw: | 2 500 mm |
| • średnica wlotu: | 1000 mm |
| • długość wewnętrzna Lw: | 10 500 mm |
| • przyczepność powłoki polimerowej:
ISO 4624:2004 | ≥ 4 MPa wg PN EN |
| • klasa obciążenia wg klasyfikacji PN-85/S-10030: | klasa A |

Łączenie elementów

Łączenie elementów wykonać za pomocą połączeń kołnierзовych (przygotowanych na etapie produkcji zbiornika). Na oczyszczonej powierzchni jednego z kołnierzy połączenia należy obwodowo wkleić uszczelkę dostarczoną w komplecie przez producenta zbiornika. Przy skręcaniu, połączenia kołnierowego, śruby należy dokręcać naprzemianlegle, a moment dokręcenia śrub powinien wynosić min. 20-40 [Nm]. Szczegóły montażu wg informacji od producenta. Króćce przyłączeniowe kominków rewizyjnych zakończone kołnierzowo - kołnierze zgodnie z EN 1029-1 oraz PN-ISO 7005-1. Poszczególne elementy systemu powinny być przeznaczone do zmontowania w miejscu wbudowania i posiadać odpowiednie oznaczenia umożliwiające prawidłowe połączenie poszczególnych elementów w całość.

Zabudowa zbiornika

- Montaż

Rozładunek oraz opuszczanie zbiornika na dno wykopu należy wykonać przy użyciu dźwigu, na zawiesiach parciowych lub za pomocą zawiesi przyspawanych do zbiornika, zabezpieczając zbiornik oraz jego elementy przed ewentualnymi uszkodzeniami. Łączenie poszczególnych elementów zbiornika należy wykonać po opuszczeniu zbiornika do wykopu.

- Fundament

Fundament pod zbiornik wykonać w formie podsypki żwirowo-piaskowej frakcji 0-20 mm o grubości 30 cm zagęszczonej mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa fundamentu I_s - 0,98 określonego wg próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481. Na zagęszczonej warstwie fundamentu należy ułożyć luźno warstwę piasku o grubości 5 cm w celu umożliwienia zagłębienia się karbów rury zbiornika.

- Roboty ziemne

Zasypkę wykonywać warstwami o grubości nie większej niż 30 cm w stanie luźnym, a następnie zagęścić. W strefach pachwinowych, ze względu na duże parcia konstrukcji na grunt, zasypkę należy wykonywać warstwami o maksymalnej grubości 20 cm w stanie luźnym. Wykonywanie zasyпки musi być wykonywane symetrycznie (wysokość po obu stronach konstrukcji

stalowej taka sama). Przed wykonywaniem kolejnych warstw należy upewnić się czy poprzednia warstwa została odpowiednio zagęszczona. W bezpośredniej strefie zbiornika tj. do 20 cm, zasypkę zagęszczać lekkim sprzętem, tak aby nie dopuścić do uszkodzenia powłoki antykorozyjnej zbiornika. Wskaźnik zagęszczenia zasypki, określony próbą Proctora (zgodnie z normą PN-88/B-04481), wynosić ma :

- I_s – min. 0,95 dla odległości do 20 cm od ścian zbiornika,
- I_s – min. 0,98 dla pozostałego obszaru zasypki.

Minimalna grubość naziomu nad zbiornikiem wynosić 0,6 m.

- Posadowienie zbiornika

Na czas montażu zbiornika należy zapewnić odwodnienie wykopu w przypadku wystąpienia wód w wykopie.

Podczas montażu zbiornika można go stopniowo napełniać wodą, w celu przeciwdziałania ewentualnym siłom wyporu podczas wykonywania zagęszczenia obsypki i zasypki.

W związku z posadowieniem dna rzępie poniżej 5,0 m pod poziomem terenu może wystąpić konieczność wykonywania prac ziemnych w gruncie skalnym.

2.3.4 Przepompownia

Zestaw pompowy

Zestaw pompowy montowany w zbiorniku ze spiralnie karbowanych rur stalowych o przekroju kołowym. W skład zestawu pompowego wchodzi:

- pompa zatapialna S-WP2-150-4 B-tween o mocy 8,1 kW – 2szt.,
- stopa sprzęgająca z kolanem (żeliwo) – 2 szt.,
- rurociąg tłoczny DN150 (stal nierdzewna),
- zawór zwrotny z kulą gumową (żeliwo) DN150 – 2 szt.,
- zasuwa odcinająca z klinem gumowym (żeliwo) DN 150 – 2 szt.,
- przedłużenie trzpienia (przegubowe) ze stali nierdzewnej – 2 szt.,
- prowadnice rurowe 2" (stal nierdzewna) – 2 szt.,
- łańcuch do podnoszenie i opuszczania pomp (stal nierdzewna) – 2 szt.,
łańcuch z obciążnikiem do regulatorów pływakowych (stal nierdzewna)
1 szt.,
- przewód tłoczny DN200 zakończony połączeniem kołnierзовym.

Stopy sprzęgające posadowione w rzapie na fundamencie betonowym o gr. 15 cm.

**Wypożenie szafy sterujacej uklad dwupompowy w oparciu o modul teletetryczny
GSM/GPRS**

- Obudowa szafy sterowniczej
 - wykonana z tworzywa sztucznego – stopien ochrony IP66, odporna na promieniowanie UV
 - wyposazona w drzwi wewnetrzne z tworzywa sztucznego odporna na promieniowanie UV, na ktorych sa zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni)
 - kontrolki:
 - poprawnosci zasilania,
 - awarii ogolnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wylacznik glowny zasilania,
 - prze lacznik trybu pracy pompowni (Reczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem,
 - wymiarach: 800(wysokosc)x600(szerokosc)x300(glębokosc),
 - wyposazona w plyte montazowa z blachy ocynkowanej o grubosci 2mm,
 - wyposazona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnetrznych,
 - posadzona na cokole o wysokosci 1m z tworzywa, umozliwiajacy montaz/demontaz wszystkich kabli (np. zasilajacych, od czujnikow plywakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez koniecznosci demontazu obudowy szafy sterowniczej
- Urzadzenia elektryczne
 - modul teletetryczny GSM/GPRS – posiadajacy co najmniej wyposazenie wymienione w punkcie d)
 - czujnik poprawnej kolejnosci i zaniku faz
 - uklad grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem

- **czteropolowe zabezpieczenie klasy C**
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie $4\div 20\text{mA}$
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym ($4\div 20\text{mA}$) o zakresie pomiarowym $0\div 4\text{m H}_2\text{O}$ typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- **gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat**
- **amperomierze**

Szafy sterownicze przepompowni ścieków muszą posiadać Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

Wejścia (24VDC):

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)

- zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
- potwierdzenie pracy pompy nr 1
- potwierdzenie pracy pompy nr 2
- awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przelania
- kontrola rozbrojenia stacyjki

Wejścia analogowe (4÷20mA):

- sygnał z sondy hydrostatycznej (4÷20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
- sygnał z przekładników prądowych (4÷20mA)

Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):

- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
- załączenie rewersyjne pompy nr 1
- załączenie rewersyjne pompy nr 2
- załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

- Rozdzielnia sterowania pomp powinna zapewniać

- naprzemienną pracę pomp
- pracę równoległą pomp po osiągnięciu poziomu R_{s2p} ,
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie wód opadowych poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej

Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS

- Wyposażenie

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym $4\div 20\text{mA}$ – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym $4\div 20\text{mA}$ – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym $4\div 20\text{mA}$ – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe $0\div 10\text{V}$ – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: $-20^{\circ}\text{C}\div 50^{\circ}\text{C}$
- wilgotność pracy: $5\div 95\%$ bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE

- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika
- Możliwości
 - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
 - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach

- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.: pobieranej mocy, zużytej energii, napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

2.3.5 Zagospodarowanie terenu przepompowni

Teren przepompowni należy ogrodzić przęsłami ogrodzeniowymi o wys. 1,50 m, ocynkowanymi z prętów zgrzewanych punktowo. Przęsła ogrodzeniowe montować ma słupkach ogrodzeniowych o wym. 60x40x2500 mm ocynkowanych. Projektuje się furtkę o szerokości 2,0 m, wyposażoną we wkładkę patentową atestowaną. Teren

ogrodzony należy wybrukować kostką betonową o gr. 8 cm posadowioną na podsypce gr. 5 cm wykonanej z piasku o frakcji ≤ 2 mm oraz podbudowie właściwej o gr. 15 cm wykonanej z kruszywa o frakcji 30-60 mm, uzupełnionej od góry kruszywem o frakcji 30 mm. Całość zabezpieczyć krawężnikiem betonowym chodnikowym o wym. 8x30x100 mm, posadowionym na podsypce piaskowo-cementowej o gr. 5 cm. Na terenie przepompowni zabudować lampę uliczną na fundamencie według projektu instalacji elektrycznej. Skrzynkę elektryczną posadzić na fundamencie według projektu instalacji elektrycznej. Projektuje się ręczny żuraw słupowy kątowy ze stali ocynkowanej o udźwigu do 250 kg i wysokości 2,20 m, osadzany w stopę poziomą żurawia (ocynkowaną) montowaną do żelbetowej płyty pokrywowej. Również do płyty pokrywowej należy zamontować poręcz ze stali nierdzewnej przy włączniku dwudzielnym.

2.3.6 Separator substancji ropopochodnych

Projektuje się pionowy separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem oraz wewnętrznym obejściem burzowym (by-pass) o przepustowości nominalnej $NS=100,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, oraz maksymalnej $Q_{\max}=1000,0 \text{ dm}^3/\text{s}$. Separator wykonany w szczelnym, monolitycznym zbiorniku żelbetowym z betonu klasy C35/45, w klasie wodoszczelności W-8 i mrozoodporności F-150. Zbiornik separatora posiada wysoką wytrzymałość konstrukcyjną, jest przystosowany jest do montażu w terenach obciążonych ruchem komunikacyjnym. Maksymalna głębokość posadowienia projektowanego separatora wynosi 6,0 m p.p.t..

Wszystkie elementy wewnętrzne separatora winny być wykonane z materiałów nie podatnych na korozyjne oddziaływanie substancji ropopochodnych oraz ścieków (stal chromoniklowa np. 0H18N9, PP, PE, PVC, EPDM itp.).

Projektowany separator posiada zintegrowany osadnik, o pojemności czynnej $10,0 \text{ m}^3$, oraz wewnętrzne obejście burzowe (by-pass).

W związku z posadowieniem dna rzępie poniżej 5,0 m pod poziomem terenu może wystąpić konieczność wykonywania prac ziemnych w gruncie skalnym.

Parametry techniczne separatora:

Klasa obciążenia wg klasyfikacji PN-85/S-10030:	klasa A
Typ wkładów koalescencyjnych:	koalescencyjne
	wkłady wielokomórkowe

Przepływ nominalny:	100 dm ³ /s
Przepływ maksymalny:	1000 dm ³ /s
Pojemność czynna komory osadnika:	10,0 m ³
Średnica wewnętrzna zbiornika separatora Dw:	3,30 m
Wysokość do dna od wlotu Hw:	3,00 m

Jakość ścieków na odpływie z separatora odpowiada wymaganiom Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 28 stycznia 2009 r. (Dz. U. Nr 27, poz. 169) oraz wymaganiom zharmonizowanej normy europejskiej PN-EN 858.

Zasada działania separatorów:

Strumień ścieków dopływając do urządzenia jest poddawany rozproszeniu, co w następstwie intensyfikuje procesy sedymentacji i flotacji. W obszarze osadnika zachodzi oddzielanie zawiesiny mineralnej (np. piasku) oraz flotacja większych aglomeratów związków ropopochodnych. W obszarze separacji cieczy lekkich wykorzystuje się dodatkowo procesy koalescencji. W wyniku laminarnego przepływu ścieków przez wkłady wielokomórkowe dochodzi do łączenia się drobin olejowych w większe aglomeraty, co zmniejsza stopień dyspersji układu i prowadzi do dalszej eliminacji fazy rozproszonej. W efekcie tych procesów następuje flotacja aglomeratów olejowych w kierunku zwierciadła cieczy, a oczyszczony strumień poprzez zaszyfonowany przewód odpływa z urządzenia. Separator wyposażony jest w układ automatycznego zamknięcia odpływu nominalnego, który w przypadku zgromadzenia nadmiernej ilości związków ropopochodnych odcina odpływ z urządzenia zapobiegając tym samym skażeniu odbiornika.

Podstawowe wymagania dotyczące separatora:

Obejście hydrauliczne (by-passy) w separatorze powinno posiadać budowę dostosowaną do wymagań Rozporządzenia Ministra Środowiska Dz.U. 137 poz. 984, a jego działanie nie pozwalać na przeciążenie hydrauliczne komory roboczej separatora. Zapobiega to rozwojowi w komorze roboczej wirów o zróżnicowanych osiach przy wystąpieniu spływów z deszczów nawalnych, a tym samym chroni odbiornik przed możliwością skażenia wskutek wypłukiwania z urządzenia oddzielonych wcześniej zanieczyszczeń.

Separator substancji ropopochodnych powinny być wykonane i znakowane znakiem CE zgodnie z normą PN EN 858-1, oraz posiadać Deklarację Zgodności CE z Dyrektywą Budowlaną 89/106/EWG. Układ oddzielania cieczy lekkich (separator, osadnik) nadający się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych musi spełniać normy Polska Norma PN EN 858-1:2005, PN EN 858-1/A1:2007.

Producent powinien posiadać wdrożony i certyfikowany system zarządzania jakością ISO9001, oraz w razie konieczności przedstawić stosowne protokoły kontroli jakości Zakładowej Kontroli Produkcji.

Zawartość substancji ropopochodnych i zawiesin w ściekach oczyszczonych po separatorze zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28-stycznia-2009 Dz. U. Nr 27, poz. 169. Projektowany separator przy przepływie nominalnym nie przekracza dopuszczalnej wartości substancji ropopochodnych <1 mg/l na odpływie.

2.3.7 Studnie betonowe

Projektuje się dwie studnie żelbetowe o średnicy 2000 mm. Studnia „D1” projektowana jest jako studnia osadnikowa z pochylnią w dennicy wykonaną z betonu. Do studni „D1” należy podłączyć istniejący kanał deszczowy biegnący wzdłuż ul. Kościelnej. Rzędność kanału należy ustalić poprzez wykonanie odkrywki w miejscu zabudowy studni. Studnia „D2” projektowana jest jako studnia przelotowa z wyprofilowaną kinetą o śr. 1000 mm. Studnie projektuje się z elementów prefabrykowanych wykonanych zgodnie z normą PN-EN-476 oraz w oparciu o normę PN-EN-1917/:2004, z klasy betonu C35/45 o wodoszczelności W-8 (wskaźnik w/c < 0,45) i mrozoodporności F100. Prefabrykowane elementy studni wyposażone w fabryczne uszczelki EPDM spełniające normę EN 981-1. Studnie winny być wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze. Minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN.

Elementy studni:

- kineta żelbetowa zaizolowana od zewnątrz z wyprofilowaną kinetą betonową lub z pochylnią betonową,

- kręgi żelbetowe zaizolowane od zewnątrz ze stopniami złączowymi (o szer. 30 cm i rozstawie 25 cm) – wysokość kręgów należy ustalić ilościowo do wysokości danej studni,
- płyta pokrywowa żelbetowa zaizolowana w całości z otworem na właz,
- ewentualne pierścienie dystansowe żelbetowe, zaizolowane – grubość zależna od wysokości dobranych elementów,
- właz żeliwny typu ciężkiego D400,
- szczelne przejścia dla rur śr. 1000 mm, 500 mm, 200 mm.

Wykonawca winien na podstawie typu studni oraz podanej wysokości poszczególnych studni, określić i dobrać materiał (skompletować studnię).

Posadowienie studni:

Studnie posadowić na podsypce żwirowo-piaskowej frakcji 0-20 mm o grubości 30 cm zagęszczonej mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa fundamentu I_s - 0,98 określonego wg próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481.

2.3.8 Studnia osadnikowa z wpustem ulicznym

Projektuje się studnię osadnikową tworzywową o śr. 600 mm z wpustem ulicznym żeliwnym o wym. 420 x 620 mm klasy D400.

Elementy studni:

- kineta „ślepa”,
- rura trzonowa karbowana o śr. 600 mm,
- żelbetowy pierścień odciążający,
- żelbetowy adapter pod wpust uliczny,
- teleskopowy adapter do włazów z kołnierzem o śr. 770 mm,
- wiaderko osadnikowe,
- wpust uliczny żeliwny o wym. 420 x 620 mm klasy D400.

Posadowienie studni:

Studnię należy posadowić na 20 cm zagęszczonej warstwie piasku, a po montażu studni, ścianki obsypać piaskiem na grubość min. 30cm. Obsypkę studni zagęszczać warstwowo max 0,4 m ubijakiem spalinowym.

2.3.9 Wylot rurociągu tłocznego do cieku Ustroński

Projektuje się wykonanie wylotu rurociągu tłocznego, o średnicy 250 mm wykonanego z rur PE100 SDR17, do cieku Ustroński jako żelbetowy monolit zgodnie z rys. nr 8. Żelbetowy monolit projektuje się z rzępie oraz deflektorem w kształcie walca. Całość monolitu należy wykonać z betonu klasy C35/45 z dodatkiem uszczelnacza plastyfikującego (np. Hydrobet), w celu uzyskania betonu o wodoszczelności min. W6. Konstrukcję wylotu w całości zazbroić za pomocą siatki zbrojeniowej o oczku 10 cm, wykonaną z prętów żebrowych $\phi 10$ mm ze stali A-IIN RB500W. Skrzyżowania prętów wiązać drutem miękkim wiązałkowym w sposób krzyżowy. Dopuszcza się spawanie skrzyżowań prętów za pomocą zgrzewarki. Projektowany deflektor należy zazbroić w jako słup czterema pionowymi prętami żebrowanymi ze stali A-IIN RB500W, łączonych strzemionami wykonanymi z drutu $\phi 4,5$ mm. Odległość między strzemionami nie powinna przekraczać 20 cm. Minimalna wartość otuliny stali zbrojeniowej betonem wynosi 3,0 cm.

W miejscu posadowienia monolitu należy wymienić grunt rodzimy na głębokość 1,0m, licząc od podstawy monolitu, zastępując go mieszanką żwirowo-piaskową o frakcji 0-20 mm zagęszczaną warstwowo. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa fundamentu I_s - 0,98 określonego wg próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481. Pomiędzy projektowanym monolitem, a istniejącym umocnieniem dna cieku należy wykonać dylatację kamienną o szerokości 10 cm i głębokości 20 cm.

Wylot rury śr. 250 mm zabezpieczyć kratą wykonaną z pręta gładkiego o śr. 10 mm przyspawaną do ramki o wymiarach zew. 37x37 cm wykonaną z płaskownika stalowego o wym. 20 x 3 mm. Całość zabezpieczyć farbą antykorozyjną. Ramkę montować do monolitu za pośrednictwem ośmiu śrub rozporowych M16.

3 ROBOTY ZIEMNE

- przed przystąpieniem do robót należy sporządzić dokumentację fotograficzną i wideo na placu budowy (wszystkich posesji) na nośniku elektronicznym CD lub DVD,
- przed budową sieci kanalizacji deszczowej w terenie sprawdzić rzędną dna istniejącego kanału w miejscu lokalizacji studni „D2”,
- przed wytyczeniem trasy w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać wykopy kontrolne – ręcznie,

- **po ręcznym wykonaniu wykopów kontrolnych, w miejscu skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów wysokościowych w celu sprawdzenia rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz oceny możliwości wykonania podłączenia zgodnie z projektem,**
- wykopy w pobliżu istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego prowadzić ręcznie pod nadzorem gestora danego uzbrojenia, a na pozostałych odcinkach koparką,
- wszystkie wykopy zabezpieczyć ogrodzeniem lub taśmą ostrzegawczą,
- wszystkie ściany wykopów przed montażem kanałów należy zabezpieczyć szalunkiem pełnym,
- przed ułożeniem przewodów z wykopu należy usunąć większe kamienie, w przypadku wystąpienia wód gruntowych należy je odpompować i wykonać podsypkę piaskową
- kanały obsypać warstwą piasku,
- szerokość wykopu winna być min. 0,9 m, przy większych głębokościach wykop wykonać na rozkop,
- przy wykonaniu podsypki i obsypki należy przestrzegać instrukcji podanej przez producenta rur,
- podczas zasypywania kanałów ziemią należy zagęszczać grunt,
- nadmiar ziemi z wykopów należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami, pozostawiając na trasie wykopu, w terenie zielonym, jedynie taką ilość ziemi, która po ustabilizowaniu się gruntu będzie służyła do wyrównania terenu,
- nie należy pozostawiać wykopów otwartych, wykopy zasypywać odcinkami umożliwiającymi wykonanie prób na eksfiltrację i infiltrację,
- uszkodzenia powstałe w wyniku budowy należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

4 ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW

W przypadku pojawienia się w wykopach wody gruntowej lub opadowej należy ją

odpompować pompami spalinowymi.

5 LOKALIZACJA SIECI POD DROGAMI

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej częściowo będzie przebiegać w drodze - ulicy Kościelnej.

6 SKRZYŻOWANIE KANALIZACJI Z ROWAMI I SIECIĄ DRENARSKĄ

W przypadku natrafienia podczas robót na sieć drenarską i jej uszkodzenia należy uszkodzony odcinek odtworzyć, a przed zasypaniem podłożyć podkłady drewniane lub deski tak aby uniknąć rozszczelnienia podczas zasypywania wykopu. Grunt w pobliżu ciągu drenarskiego starannie ubić.

7 SKRZYŻOWANIE KANALIZACJI Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Projektowana sieć krzyżuje się z kanalizacją sanitarną oraz wodociągiem, zinwentaryzowanym na mapie. Nie wyklucza się istnienia niezinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

W przypadku istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz natrafienia na niezinwentaryzowane uzbrojenie podziemne, skrzyżowanie należy wykonać zgodnie z następującymi normami:

- PN-M-34501:1991, Gazociągi i instalacje gazowe - Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi - Wymagania,
- N SEP-E-004, Elektroenergetyczne linie napowietrzne - Projektowanie i budowa,
- N SEP-E-004, Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -Projektowanie i budowa,
- PN-EN-1610:2002P, Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

8 BUDOWA I BADANIA PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed zasypaniem wykopu należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację oraz po zasypaniu próbę szczelności na infiltrację.

9 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG

Po ułożeniu kanalizacji oraz zabudowie wpustu ulicznego w ulicy Kościelnej należy po obsypaniu kanału oraz studni tworzywowej, wykop w całości zasypać materiałem kamiennym (nowym nie z odzysku), zagęścić, następnie odtworzyć nawierzchnię asfaltową na całej szerokości drogi. Przed odtworzeniem nawierzchni należy wykonać badania zagęszczenia gruntu.

10 WARUNKI BHP

Podczas realizacji inwestycji należy roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP. Należy zwrócić szczególną uwagę na:

- wykonanie zabezpieczeń wykopów,
- wykonanie dojazdów i dojazdów do budynków,
- zabezpieczenie przed osobami postronnymi maszyn i urządzeń,
- zapewnienie zaplecza dla pracowników.

11 WPŁYW PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE:

- Zapotrzebowanie i jakość wody – projektowana kanalizacja deszczowa będą szczelna i nie pogorszą jakości wody w ujęciach własnych.
- Ilość i jakość odprowadzonych ścieków deszczowych nie zmieni się. Zmieni się jedynie sposób odprowadzenia ścieków deszczowych – zostaną one skierowane bezpośrednio do istniejącego cieku Ustroński.
- Emisja zanieczyszczeń gazowych - nie ulegnie zmianie.
- Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów - nie zmieni się.
- Emisja hałasu oraz wibracji i promieniowania – nie dotyczy.
- Inwestycja nie będzie miała wpływu na stan powierzchni ziemi, gdyż podczas prac budowlanych wierzchnia warstwa urodzajnej gleby musi być zebrana a po zakończeniu prac z powrotem ułożona na trasie kanalizacji. Cały teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.
- Inwestycja nie wpłynie i nie zmieni przebiegu wód powierzchniowych ani podziemnych.

- Ponieważ planowana inwestycja prowadzona będzie pod powierzchnią ziemi, przyjęte rozwiązania funkcjonalne i techniczne nie będą miały wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowotne ludzi i inne obiekty budowlane.

12 UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do budowy sieci kanalizacji deszczowej sprawdzić w terenie aktualne rzędne dna kanalizacji przy włączeniu istniejącej kanalizacji.
- Przed przystąpieniem do realizacji wykopów w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykop kontrolny – ręcznie, pod nadzorem gestora tegoż uzbrojenia.
- Wszelkie uszkodzenia powstałe w terenie w wyniku budowy kanalizacji deszczowej powinny zostać usunięte (doprowadzone do stanu pierwotnego).
- W przypadku wystąpienia wysokiego stanu wód gruntowych, proponuje się je odpompować pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu.
- Wykonawca winien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych i gruntowych przesiąkających z opadów, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.
- Wykonawca ma obowiązek wykonania wykopów w taki sposób aby powierzchniom gruntu nadać w całym okresie trwania robót spadki umożliwiające jego prawidłowe odwodnienie.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wskazanych na mapach urządzeń podziemnych.
- Uszkodzone ciągi drenarskie, które są nie zidentyfikowane, należy naprawić i zgłosić do odbioru przed zasypaniem.
- Roboty montażowe, próby, odbiory, roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP a szczególności:
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 18 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2009 nr 56 poz. 462),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
- PN-B-10736:1999P, Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- PN-B-06050:1999, Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 437),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wymagania Techniczne COTBTI Instal Warszawa 2003,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, i Klimatyzacji, Warszawa 1994,
- Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PCV, studzienek PE lub innych materiałów zastępczych na budowie.
- **Wszelkie zmiany w stosunku do projektu muszą być ustalone z autorami projektu, właścicielami posesji oraz Inwestorem. Ustalenia muszą być sporządzone pisemnie i podpisane przez wszystkie strony.**

Końcowego odbioru dokonać na podstawie pozytywnych wyników prób szczelności wykonanej kanalizacji, projektu technicznego z naniesionymi ewentualnymi zmianami, dokonany w trakcie realizacji wraz z pomiarami inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej kanalizacji i deklaracjami zgodności na wbudowane materiały. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dokumentację geodezyjną powykonawczą.

Odbioru sieci i przyłączy należy dokonać przy udziale przedstawicieli Urzędu Miasta Ustroń.

Ustroń, dnia 17.07.2015r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że przedmiotowa dokumentacja projektowa pn: **"Projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji deszczowej w Ustroniu przy ulicy Dworcowej"**, została opracowana zgodnie z dostępną wiedzą techniczną oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz „Planu Bioz”

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa: Kodeks Pracy (Dz.U. z 1998r nr 21 poz. 94 z późn. Zm. W tym Dz.U z 2002r nr 74 poz 6776) i Prawo Budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.202r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. nr 151 poz. 1256)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 03.12.2002r w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie oraz kontroli zawartości tych izotopów (Dz.U. nr 220 poz. 1850)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. nr 191 poz. 1596)

2 ZAKRES ROBÓT

Przy realizacji zadania występują roboty budowlane i pomocnicze w następującej kolejności:

1. zagospodarowanie placu budowy,
2. opracowanie organizacji ruchu na czas budowy,
3. roboty budowlane kanalizacji deszczowej,
4. roboty wykończeniowe,
5. porządkowanie terenu,
6. likwidacja placu budowy i odbiór robót.

3 ISTNIEJĄCE I PRZEWIDZIANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Budowa jest przewidziana w terenie o zwartej zabudowie. Na okres robót należy zapewnić bezpieczeństwo użytkowników terenu wokół placu budowy oraz umożliwić dojście do budynków. Teren budowy należy ogrodzić oraz oznakować. Należy wg opracowanego planu organizacji ruchu wyznaczyć objazd. Należy wyznaczyć teren, który może być wykorzystany do składowania materiałów budowlanych oraz postoju maszyn i urządzeń koniecznych do realizacji robót.

4 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

Istotnym zagrożeniem dla użytkowników budynku będzie utrudnione dojście i dojazd do budynków oraz prace wykonywane w pasie jezdni.

Zagrożenia mogące wystąpić w trakcie realizacji są:

1. głębokie wykopy,
2. składowanie materiałów w okolicy budowy kanalizacji deszczowej,
3. praca maszyn i urządzeń,
4. ograniczenie ruchu.

5 ZALECENIA TECHNICZNO-ORGANIZACYJNE DLA WYKONAWCY

Kierownictwo firmy realizującej roboty budowlano-montażowe powinno zapewnić:

1. zabezpieczenie terenu budowy,
2. wyznaczenie przejść do budynków oraz organizację ruchu,
3. przeszkolenie pracowników przed wejściem na plac budowy,
4. dostarczenie na plac budowy odpowiedniego sprzętu, narzędzi i odzieży ochronnej
5. odpowiedni system łączności brygady roboczej z kierownictwem budowy oraz możliwości zawiadomienia właściwej instytucji w przypadku wystąpienia sytuacji krytycznej (pogotowia, policji).

6 OBOWIĄZKI KIEROWNIKA BUDOWY

Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót jest zobowiązany opracować **„PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA”** zwany **„PLANEM BIOZ”** zgodnie z Rozporządzeniem podanym w punkcie 1.3.

W planie tym należy uwzględnić specyfikę robót tj. wykonanie prac w terenie zabudowanym i zapewnienie koniecznej komunikacji ludzi.

Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na

budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu.

Teren budowy dla robót prowadzonych na zewnątrz budynku winien być oznakowany.

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE