



Zakład Inwestycji Budowlanych
Makala Stanisław

Wilkanowo, ul. Sowie 6
66-008 Świdnica

tel. (068) 327-31-02
tel. kom. 0 660-418-603

5

**Inwestor: Przedsiębiorstwo Obsługi Mienia
Komunalnego Sp. z o.o.
66 - 016 Czerwieńsk
ul. Składowa 2**

PROJEKT BUDOWLANY

ZADANIE: Uporządkowanie gospodarki ściekowej dla
miejscowości Bródki i części Nietkowice poprzez
wykonanie kanalizacji sanitarnej
grawitacyjno-tłocznej.

(II ETAP)

Branża:

- sanitarna

Autorzy	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	mgr. inż. Stanisław Makala	LBS/0014/ PWOS/11	

Wilkanowo sierpień 2014 r.

SPIS TREŚCI

I.	OPIS OGÓLNY.....	5
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2.	PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	6
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
4.	STAN ISTNIEJĄCY GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA TERENIE OBJĘTYM OPRACOWANIEM. 7	7
5.	OCHRONA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI ORAZ DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTEKÓW.....	7
6.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	8
6.1.	WARUNKI GEOLOGICZNE.....	8
6.2.	WARUNKI WODNE.....	10
7.	DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO.....	10
8.	LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	11
II.	OPIS TECHNICZNY.....	11
1.	CHARAKTERYSTYKA ILOŚCIOWA ŚCIEKÓW.....	11
2.	OPIS TECHNICZNYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	12
2.1.	OPIS OGÓLNY.....	12
2.2.	KANALIZACJA GRAWITACYJNA.....	12
2.3.	KANALIZACJA TŁOCZNA.....	13
3.	PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW.....	15
3.1.	LOKALIZACJA.....	15
3.2.	TŁOCZNIE ŚCIEKÓW – OPIS OGÓLNY.....	15
3.2.1.	DOBÓR I PODSTAWOWE PARAMETRY TŁOCZNI ŚCIEKÓW.....	17
3.2.2.	OPIS BUDOWY TŁOCZNI ŚCIEKÓW.....	18
3.3.	PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW HYDRO-PARTNER Z POMPAMI ZATAPIALNYMI MEPROZET.....	20
3.3.1.	DOBÓR I PARAMETRY TECHNICZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.....	20
3.4.	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU TŁOCZNI I PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.....	20
3.5.	PRZYŁĄCZA ENERGETYCZNE.....	21
3.5.1.	TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P1 W SYCOWICACH DZ. 86/5.....	21
3.5.2.	TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P2 W BĘDOWIE DZ.126.....	21
3.5.3.	PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P3 W NIETKOWICACH DZ.376.....	21
3.5.4.	PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P4 W NIETKOWICACH DZ. 544/1.....	21
3.5.5.	PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P5 W NIETKOWICACH DZ. 191/2.....	21
3.5.6.	TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P6 W NIETKOWICACH DZ. 261/4.....	21
3.5.7.	TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P7 W BRÓDKACH DZ. 49/2.....	22
3.6.	AKPIA.....	22
4.	UZBROJENIE PODZIEMNE, SKRZYŻOWANIA, KOLIZJE.....	24
4.1.	PRZEKROCZENIE RZEKI I CIEKÓW.....	24
5.	TECHNOLOGIA BUDOWY.....	25
5.1.	WYKOPY.....	25
5.2.	METODA BEZWYKOPOWA.....	26
5.3.	ROBOTY MONTAŻOWE.....	27
5.4.	UKŁADANIE RUR.....	27
5.5.	MONTAŻ STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH.....	27
5.6.	WYMIANA GRUNTU.....	28
5.6.	ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	28
6.	ODTWORZENIE NA WIERZCHNI.....	28
7.	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	30
8.	KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT :.....	31

9.	SPRZĘT	31
10.	WYTYCZNE DO PROJEKTU ORGANIZACJI INWESTYCJI	32
11.	UWAGI KOŃCOWE.....	32
12.	WSKAZÓWKI MATERIAŁOWE.....	33

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 36

1.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....	36
1.1.	WYKAZ OBIEKTÓW WCHODZĄCYCH W SKŁAD INWESTYCJI.....	36
2.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH.....	36
3.	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.	36
4.	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH , OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.	36
5.	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH.....	38
6.	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWU WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.....	38
7.	ZABEZPIECZENIE ROBÓT.....	39

ZAŁĄCZNIKI

TOM I

1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	56
2.	Uprawnienia budowlane	60
3.	Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 5/2009	72
4.	Decyzja Burmistrza Czerwieńska GKiM7331/5/09/11 z dnia 27.01.2011	84
5.	Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego nr RDOŚ-08-WOOS I-7045-3-003/09/rd	86
6.	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia nr RDOŚ-08-WOOS-II-66130-001/09/aj	94
7.	Pismo RDOŚ nr WOOS-II.0123.4.2011.SL – ostateczność decyzji	103
8.	Opinia wydana przez ZUDP w Starostwie Powiatowym	104
9.	Pozwolenia wodnoprawne znak OŚ.6334-2/10z dnia 25.01.2010	107
10.	Uzgodnienie przejścia pod ciekami z ZZMiUW w Zielonej Górze	112
11.	Decyzja Marszałka nr DWI-LZMiUW-38/10	114
12.	Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich nr ZDW-ZG-II-535-88/10/11 z dnia 18.04.2011	116
13.	Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich nr ZDW-ZG-II-535-88/10 z dnia 29.03.2010	121
14.	Postanowienie Zarządu Dróg Wojewódzkich nr ZDW-ZG-II-536-88/10	125
15.	Postanowienie Zarządu Dróg Wojewódzkich nr ZDW-ZG-II-530-40/10	126
16.	Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich nr ZDW-ZG-II-535-88/10 z dnia 04.03.2011	128
17.	Pismo Zarządu Dróg Wojewódzkich nr ZDW-ZG-II-535-II-88/10	130
18.	Decyzja na lokalizację z Zarządu Dróg Powiatowych nr PZZD-ST/194/5445/10/10	131
19.	Decyzja na lokalizację zjazdów z Zarządem Dróg Powiatowych nr PZZD-ST/391/5448/05/2010	134
20.	Uzgodnienie lokalizacji inwestycji w drogach gminnych z Urzędem Miasta i Gminy Czerwieńsk	135
21.	Decyzja na lokalizację zjazdów z Urzędem Miasta i Gminy Czerwieńsk	137
22.	Decyzja na usunięcie drzew Starosty Zielonogórskiego nr OŚ.6133-29a/2010	138
23.	Decyzja na usunięcie drzew Burmistrza Czerwieńska nr GGRiOŚ 7635-76/10	141

24.	Pismo Urzędu Gminy i Miasta w Czerwieńsku GGRiOŚ.6131.90.2011	143
25.	Uzgodnienie projektowanej inwestycji w ENEA, Rejon Dystrybucji Świebodzin nr 440/2010/DZ/ZM/ JB/77/RD4	144
26.	Uzgodnienie PKP Oddział Gospodarowania Nieruchomościami nr 243/2009	145
27.	Uzgodnienie PKP Telekomunikacja Kolejowa nr LZTT-508-595-09	148
28.	Uzgodnienie PKP Energetyka ERD13i-552/56-1/2010	149
29.	Uzgodnienie PKP PLK nr IZDKe-505-U-5/09	153
30.	Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Zielonej Górze	155
31.	Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	158
32.	Warunki techniczne z Urzędu Miasta i Gminy w Czerwieńsku	172
33.	Warunki techniczne z Urzędu Miasta i Gminy w Sulechów	173
34.	Pismo SuPeKom z dnia 17.11.2010 r.	176
35.	Warunki techniczne z SuPeKom z dnia 03.11.2008	177
36.	Przedłużenie ważności warunków technicznych SuPeKom nr WWIK/DT/0421/882	182
37.	Warunki techniczne POMAK nr 12/03/2010	183
38.	Uzgodnienie projektu przyłączy wodociągowych	186
39.	Zestawienie studni kanalizacyjnych	187
40.	Zestawienie długości	206
41.	Karta katalogowa zaworów na- i odpowietrzających	207
42.	Karta katalogowa studzienki wodomierzowej	209
43.	Karta katalogowa obudowy zasuw	210
44.	Karta katalogowa filtrów do studzienek kanalizacyjnych	212
45.	Karta katalogowa przepływomierza	214
46.	Schemat automatyki tłoczni –przepompowni ścieków	215

SPIS RYSUNKÓW

TOM II, III, IV

1.	Plan orientacyjny	226
2.	Schemat łączenia map	227
3.1-3.6.	Plan zagospodarowania terenu Sycowice	228
3.7-3.11	Plan zagospodarowania terenu Będów	234
3.	Plan zagospodarowania terenu Nietkowiec – zlewnia nr 6	(rys. 3.14) 241
3.	Plan zagospodarowania terenu Bródki (zlewnia Nr 7)	rys. 3.17 244
3.	Plan zagospodarowania terenu Bródki (zlewnia Nr 7)	rys. 3.18 245
3.	Plan zagospodarowania terenu Bródki (zlewnia Nr 7)	rys. 3.19 246
3.	Plan zagospodarowania terenu Będów - Nietkowiec (zlewnia Nr 2)	rys. 3.10 236
4.	Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej w Nietkowicach	rys. 4.20 266
5.	Profil podłużny projekt. kan. sanit. w Nietkowicach + przyłącza	rys. 4.21 267
6.	Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w Bródkach	rys. 4.23 269
7.	Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej w Bródkach	rys. 4.24 270

8.	Profil podłużny projekt. kan. sanitarnej tłocznej pod torami PKP	rys. 4.10	256
9.	Profil podłużny przyłączy wodociągowych do P6 i P7	rys. 5	272
10.	Tłocznia (przepompownia ścieków) P6	rys. 6.6	278
11.	Tłocznia (przepompownia ścieków) P7	rys. 6.7	279
12.	Studzienka rewizyjna DN 1200/1000		280
13.	Studzienka kaskadowa DN 1000		281
14.	Studzienka rozprężna DN 1200		282
15.	Studzienka inspekcyjna DN 425		283
16.	Studzienka inspekcyjna DN 315		284
17.	Studzienka rewizyjna – czyszczakowa		285
18.	Studzienka z zaworem na i odpowietrzającym		286
19.	Studnia spustowa		287
20.	Studnia spustowa z zaworem na i odpowietrzającym		288
21.	Zabezpieczenie wykopów		289
22.	Odwodnienie wykopów		290
23.	Zabezpieczenie uzbrojenia		291
24.	Blok oporowy		292
25.	Przęsło ogrodzenia	rys. 20	293
26.	Furtka		294
27.	Brama wjazdowa		295
28.	Szczegół konstrukcyjny utwardzenia terenu tłoczni		296
29.	Filtr do studzienki kanalizacyjnej		297
30.	Zjazd do tłoczni P1		298
31.	Zjazd do tłoczni P2		299
32.	Zjazd do przepompowni P3		300
33.	Zjazd do przepompowni P4		301
34.	Zjazd do przepompowni P5		302
35.	Zjazd do tłoczni P6	rys. 30	303
36.	Zjazd do tłoczni P7	rys. 31	304

SPIS RYSUNKÓW –BRANŻA ELEKTRYCZNA

TOM IV

E1	Schemat ideowy zasilania tłoczni P1	305
E2	Schemat ideowy zasilania tłoczni P2	306
E3	Schemat ideowy zasilania przepompowni P3	307
E4	Schemat ideowy zasilania przepompowni P4	308
E5	Schemat ideowy zasilania przepompowni P5	309
E6	Schemat ideowy zasilania tłoczni P6	310
E7	Schemat ideowy zasilania tłoczni P7	311

Uwaga:

Rysunki w zestawieniu wyróżnione grubą czcionką dotyczą realizacji zadania w II etapie i są zamieszczone w niniejszym opracowaniu.

I. OPIS OGÓLNY.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt II etapu będzie realizowany na podstawie Projektu Budowlanego opracowanego przez **Biuro Projektów PROCOROL s.j., Janikowo ul. Gnieźnińska 67/69, 62-006 Kobylnica** dla zadania inwestycyjnego pt. **"Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Nietkowice, Będów, Bródki, Sycowice w Gminie Czerwieńsk i Pomorsko, Brody, Mozów, Kije w Gminie Sulechów.**

W II etapie kanalizacja sanitarne będzie realizowana dla zadania:

Uporządkowanie gospodarki ściekowej dla miejscowości Bródki i części Nietkowice poprzez wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno -łocznej.

- Mapy syt-wys do celów projektowych
- Ocena warunków gruntowo-wodnych na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej
- Mapy ewidencyjne i wypisy z ewidencji gruntów
- Normy :
 - BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
 - [PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
 - PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
 - PN-53/B-06584 Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach.
 - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
 - PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
 - PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
 - PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
 - PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 - BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - BN-62/8738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
 - PN-88/B-06250 Beton zwykły.
 - PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
 - PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
 - PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.
 - PN-88/B-30030 Cement. Klasyfikacja.
 - PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku.
 - PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku
PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
Nazwy i określenia.
PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
Klasyfikacja i określenia.
PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-76/B-12037 Cegła kanalizacyjna.

Przepisy i opracowania związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414).
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 55 poz. 251).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r a zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz.747).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999 roku w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (zmiana Dz. U. Nr 22 poz. 209).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U nr 129/97 poz. 844, nr 91/02 poz. 811),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/03 poz. 401),
- Warunki Techniczne Wykonania I Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL W-wa 2003 r.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowościach: Nietkowice, Będów, Bródki, Sycowice - Gmina Czerwieńsk.

Niniejsze opracowanie obejmuje tylko niezbędną część projektu budowlanego potrzebnego do realizacji I etapu zadania.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Projektowana inwestycja, będąca we właściwości Starosty Zielonogórskiego zlokalizowana jest na działkach wyminionych w decyzjach pozwolenia na budowę.

Ze względu na zlokalizowanie projektowanej kanalizacji sanitarnej w pasie drogi wojewódzkiej, na terenach zamkniętych - kolejowych oraz wojskowych część inwestycji znajduje się w zakresie kompetencji Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego tj:

- obręb Sycowice – działki nr: 315/1, 315/2,
- obręb Będów – działki nr: 8, 309/3, 310/3, 309/2, 307/3, 309/1, 293, 16, 308/3, 290
- obręb Nietkowice – działki nr: 559, 549, 516, 514, 262, 269/1, 10/1, 361/1, 361/3, 479/1, 732
- obręb Bródki – działka nr: 80

4. STAN ISTNIEJĄCY GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA TERENIE OBJĘTYM OPRACOWANIEM.

Teren objęty opracowaniem nie posiada kanalizacji sanitarnej. Na w/w terenie występuje sieć energetyczna, telekomunikacyjna i wodociągowa. Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjno-tłoczna ma za zadanie odprowadzenie ścieków sanitarnych z w/w terenów poprzez sieć kanalizacji grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Będów, Nietkowice i Bródki do projektowanej oczyszczalni ścieków w Bródkach według osobnego opracowania.

5. OCHRONA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI ORAZ DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW.

Projektowane obiekty zaprojektowano zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, oraz z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając wymagania w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, pożarowego, użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska.

Na etapie prac budowlanych, w przypadku ujawnienia przedmiotu, który posiada cechy zabytku należy zawiadomić LWKZ (lub Burmistrza Gminy Czerwieńsk) oraz zabezpieczyć odkryty przedmiot do czasu wydania odpowiednich zarządzeń przez Konserwatora Zabytków.

Lokalizację odcinków przebiegającą przez tereny osób trzecich uzgodniono z właścicielami tych terenów.

Inwestycja położona jest poza obszarem Natura 2000 – wg dyrektywy siedliskowej i ptasiej w Dolinie Środkowej Odry PLB080004.

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach znak: RDOŚ-08-WOOS-II-66130-001/09/aj z dnia 24.04.2009 r. należy:

- w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane prowadzić w porze dziennej (między 6.00 - 22.00);

- powstające w trakcie budowy i eksploatacji odpady segregować i gromadzić w przeznaczonych do tego pojemnikach oraz sukcesywnie wywozić z placu budowy; odpady komunalne powstałe podczas budowy zostaną przekazane uprawnionym odbiorcom; odpady budowlane, które nie będą mogły być ponownie wykorzystane zostaną wywiezione na wskazane przez inwestora składowisko odpadów
- w celu utrzymania dróg dojazdowych w czystości oraz ograniczając emisje pyłu w trakcie transportu materiałów budowlanych i prowadzenia prac budowlanych będą zastosowane niezbędne środki techniczne i organizacyjne
- rodzaj i stan techniczny sprzętu zastosowanego podczas budowy zapewni ochronę gruntu, wód powierzchniowych i gruntowych przed zanieczyszczeniami, ochronę przed emisją pyłów i gazów do powietrza oraz ochronę przed emisją hałasu do środowiska
- zakres prac ziemnych ograniczony będzie do minimum
- teren budowy utrzymywany będzie bez wody stojącej
- wycinkę drzew i krzewów ograniczyć do niezbędnego minimum, natomiast pozostałe drzewa nieprzeznaczone do wycinki znajdujące się w obrębie projektowanych prac, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- roboty ziemne prowadzić w sposób, który możliwie ograniczy zniszczenie istniejącego drzewostanu.
 - obręb systemów korzeniowych wykopy prowadzić ręcznie
 - w przypadku uszkodzenia systemu korzeniowego drzew wszystkie rany mechaniczne zabezpieczyć środkiem grzybobójczym
 - w celu uniknięcia przesuszenia systemu korzeniowego wykopy przy drzewach będą zasypywane w jak najkrótszym czasie
- nie składować urobku z wykopów ani innych materiałów pod koronami drzew; nadmiar ziemi z wykopów będzie wywożony na składowisko odpadów wskazane przez Inwestora
- uporządkować plac budowy oraz wykonać prace rekultywacyjne tak, aby nie zmienić niwelety terenu;
- warstwę czynną gleby (humus) zdjąć i zgromadzić osobno od pozostałego urobku; po zakończeniu wszystkich prac przeprowadzić rekultywację terenu, wykorzystując humus na pokrycie powierzchni zasypanego wykopu;

6. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

6.1. WARUNKI GEOLOGICZNE.

Do głębokości 2,5-9,0 m stwierdzono utwory czwartorzędowe - plejstoceny i holoceny. Plejstocen reprezentowany jest przez glinę zwałową. Holocen wykształcony został w postaci rzecznych piasków, żwirów i zastoiskowych mułków dolinnych oraz bagiennych mułków i torfów. Od powierzchni występuje nasyp niekontrolowany, oraz lokalnie budowlany lub gleba.

Warunki gruntowe określone zostały na podstawie badań terenowych i laboratoryjnych oraz prac kameralnych, zgodnie z normą PN-81/B-03020, metodami B i A.

Grunty nasypowe zostały stwierdzone do głębokości 0,3-3,2 m p.p.t. Przeciętna miąższość nasypów nie przekracza 0,5 m. W ich składzie przeważają luźne piaski próchniczne.

Grunty rodzime są zróżnicowane pod względem rodzaju i stanu. Wśród nich wyróżniono cztery grupy geotechniczne:

- **grupa I** - grunty organiczne. W zależności od zawartości części organicznych wydzielono trzy warstwy geotechniczne:
 - **warstwa Ia** - zawierające powyżej 30% próchnicy - torfy (wilgotne i mokre),
 - **warstwa Ib** - zawierające 5 -30 % próchnicy - namuły gliniaste i piaszczyste – w stanie plastycznym (wilgotne) i miękkoplastycznym (mokre),
 - **warstwa Ic** - zawierające 2- 5% próchnicy - piaski mineralne z domieszkami i przewarstwieniami próchnicy w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID=0,4$ – wilgotne i nawodnione.
- **grupa II** - grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID=0,5$ – wilgotne i nawodnione. Wśród nich, w zależności od składu mechanicznego, wydzielono trzy warstwy geotechniczne:
 - **warstwa IIa** - piaski pylaste i drobne,
 - **warstwa IIb** - piaski średnie i grube,
 - **warstwa IIc** - żwiry.
- **grupa III** - grunty spoiste, nieskonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania „C”, w stanie plastycznym. Wyróżniono dwie warstwy geotechniczne. Kryterium podziału stanowił stopień plastyczności (IL).
 - **warstwa IIIa** – mało spoiste pyły piaszczyste o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,40$
 - **warstwa IIIb** – średnio spoiste gliny pylaste o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,30$
- **grupa IV** - grunty spoiste, morenowe, nieskonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania „B”- mało spoiste piaski gliniaste oraz średnio spoiste gliny piaszczyste i gliny. W grupie tej, w zależności od stopnia plastyczności (IL), wyróżniono cztery warstwy:
 - **warstwa IVa** – grunty plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,40$
 - **warstwa IVb** – grunty plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,30$
 - **warstwa IVc** – grunty twardoplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,20$
 - **warstwa IVd** – grunty twardoplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,10$

WNIOSKI

- a) Nie nadają się do posadowienia bezpośredniego nasypy niekontrolowane, oraz grunty organiczne, zaliczone do warstw Ia i Ib. W rejonach zalegania tych gruntów w strefie posadowienia zaleca się:
- w gruntach organicznych zaliczonych do warstw Ia i Ib – wymianę na zagęszczoną podsypkę piaszczystą. W przypadku występowania gruntów mineralnych piaszczystych podścielonych torfem lub namulem organicznym sposób posadowienia zależy od grubości warstwy piaszczystej podścielającej rurociąg. Przy miąższości warstwy piaszczystej $>0,4$ m zaleca się posadowienie bezpośrednie. W innym przypadku należy wymienić grunty organiczne na zagęszczoną podsypkę piaszczystą.

- w nasypach niekontrolowanych (nN) - podścielenie rurociągu warstwą zagęszczoną podsypki piaszczystej o grubości min.0,3 m. Przed wykonaniem podsypki dno wykopu należy dogęścić wibracyjnie do wymaganej nośności.
- b) Przeważające w strefie posadowienia grunty mineralne zaliczone do grup II-IV, oraz nasypy kontrolowane (nB) i piaski z humusem, zaliczone do warstwy Ic, wykazują wystarczające parametry wytrzymałościowe do posadowienia bezpośredniego. Są to grunty piaszczysto-żwirowe w stanie średnio zagęszczonym, oraz spoiste (głów-nie zwałowe) w stanie plastycznym i twar doplastycznym.
- c) W miejscach występowania gruntów organicznych, elementy betonowe należy zabezpieczyć przed agresywnością środowiska wodnego.
- d) Do zasypki rurociągów w ciągach drogowych należy stosować grunty niespoiste.
- e) Na podstawie wykonanych wierceń warunki gruntowo-wodne kwalifikują się do II kategorii geotechnicznej.

6.2. WARUNKI WODNE.

W czasie wierceń wykonanych w maju 2009 r. panowały ogólnie średnie stany wód gruntowych. Warunki wodne w dużym stopniu regulują stany wody powierzchniowej w Odrze.

Nie stwierdzono wody gruntowej w otworach 29, 30, 61, 63, 65 73, 75, 113-122, 131, 132, 134, 135, 139, 148-150, 152, 154 i 166. W pozostałych otworach woda stabilizowała się na głębokości 0,15-3,90 m p.p.t. tj. w strefie rzędnych od 43,41 m n.p.m. w Będowie do 96,65 w Kijach. Przewiduje się możliwość okresowych wahań (nie uwzględniając katastrof powodziowych) w granicach od ok. 1,0 m w dolinie do ok. 0,5 m na wysoczyźnie.

Wnioski

- a) W rejonach zalegania wody gruntowej powyżej posadowienia zajdzie konieczność obniżenia wody na czas robót ziemnych. W gruntach piaszczysto-żwirowych do tego celu można wykorzystać filtry igłowe. Uśrednione współczynniki filtracji, obliczone z krzywych uziarnienia metodą USBSC, wynoszą:
 - dla piasków pylastych – 1,1 m/d,
 - dla piasków drobnych – 6,1 m/d,
 - dla piasków średnich – 11,7 m/d,
 - dla piasków grubych – 33,6 m/d,
 - dla żwirów – 148,2 m/d,W pozostałych gruntach należy przewidzieć bezpośrednie pompowanie z wykopu.
W rejonach o większym nachyleniu lustra wody można wykonywać roboty tzw. metodą „od czoła”, tak by umożliwić grawitacyjny spływ wody już wykonanym rurociągami do miejsc położonych niżej.
- b) W miejscach występowania gruntów organicznych, elementy betonowe należy zabezpieczyć przed agresywnością środowiska wodnego.

7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO.

Brak terenu górniczego w granicach inwestycji.

Brak wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

8. LOKALIZACJA INWESTYCJI.

Gmina Czerwieńsk położona jest w województwie lubuskim, w powiecie zielonogórskim. Pod względem fizycznogeograficznym gmina znajduje się na terenie Doliny Środkowej Odry. Od strony południowej obszaru opracowania przepływa rzeka Odra, która w gminie Czerwieńsk na całej długości jest obwałowana.

Tutejszy krajobraz został ukształtowany przez zlodowacenie bałtyckie, które zakończyło się około 15-20 tys. lat temu. Szczególnie efektywną pozostałością działalności lodowca są wzgórza moreny czołowej, ciągnące się kilka kilometrów od Podlegorza i Radowic, w sąsiedniej gminie Trzebiechów, poprzez Górzynko, Cigacice do Górek Małych.

Geomorfologicznie na większej powierzchni jest to fragment doliny Odry, a tylko w pół-nocno wschodniej części (Mozów-Kije) – wysoczyzny morenowej. Powierzchnia terenu jest wyniesiona od 45 m n.p.m. w dolinie Odry (Będów -Nietkowice) do prawie 97 m n.p.m. na wysoczyźnie morenowej (w Kijach).

Hydrograficznie teren jest odwadniany generalnie na południe do Odry.

II. OPIS TECHNICZNY.

1. CHARAKTERYSTYKA ILOŚCIOWA ŚCIEKÓW.

Bilans ścieków uwzględnia ilość mieszkańców w miejscowościach Nietkowice, Będów, Bródki, Sycowice. Bilans ilościowy ścieków surowych opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody [Dz.U. 2002 nr 8 poz.70].

Ponadto przyjęto następujące współczynniki nierównomierności powstawania ścieków:

- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 1,7$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,2$

L.p	Nazwa	Ilość	Symbol	Jednostka
1	Liczba mieszkańców	1412	RLM	
2*	Średnie dobowe zapotrzebowanie wody	120		lM/d
3**	Współczynnik nierównomiernego rozbioru dobowego	1.2	N _d	
4**	Współczynnik nierównomiernego rozbioru godzinowego	1.7	N _h	

5	Średnia ilość ścieków w dobie	169.44	Q _{śrd}	m ³ /d
6	Max. ilość ścieków w dobie	203.33	Q _{maxd}	m ³ /d
7	Średnia ilość ścieków w godzinie	8.47	Q _{śrh}	m ³ /h
8	Max. ilość ścieków w godzinie	14.40	Q _{maxh}	m ³ /h
9	Max. ilość ścieków w sekundzie	4.00	Q _{maxs}	dm ³ /s

2. OPIS TECHNICZNYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

2.1. OPIS OGÓLNY.

Niniejszy projekt dotyczy skanalizowania posesji w miejscowościach Nietkowiec, Będów, Bródki, Sycowice - gmina Czerwieńsk. **W II etapie będzie skanalizowana część miejscowości Nietkowiec i Bródki.**

Zgodnie z istniejącymi spadkami terenu zaprojektowano układ kanalizacji grawitacyjno-tłocznej. Ścieki sanitarne i zbierane będą systemem grawitacyjno-tłocznym, następnie tłoczone będą do projektowanej oczyszczalni ścieków w Bródkach, która będzie realizowana według osobnego zadania.

Na terenie projektowanej inwestycji zaprojektowano 4 przepompowni ścieków typu „suchego” - tłocznie ścieków sanitarnych oraz 3 przepompownie ścieków –typu mokrego. W I etapie będą realizowane 2 przepompownie typu suchego.

Kanalizacja sanitarna została zaprojektowana wzdłuż głównych dróg (wojewódzkich, powiatowych i gminnych) lub na gruntach prywatnych- w zależności od istniejącego uzbrojenia oraz ukształtowania terenu. Na terenie utwardzonym przewiduje się odtworzenie nawierzchni – wg odrębnej dokumentacji. Projektowana sieć kanalizacyjna przekracza rzekę Ołobok oraz lokalne rowy.

2.2. KANALIZACJA GRAWITACYJNA.

System kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych z polipropylenu Awadukt PP SN 10 Rausisto wg PN-EN 1852-1 z pierścieniem zabezpieczającym typu Safety-Lock.

Rury te gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków oraz spełniają wymogi dla średniego ruchu ulicznego.

Odgąłęzienie kanalizacyjne do granicy posesji wykonane będą również z rury PP SN10 j.w. de 160 lub z rur PVC-U klasy S – z litej ścianki i wytrzymałości obwodowej 8 kN/m².

System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki, nasuwki), przejść szczelnych, studzienki połączeniowe z PCV oraz łączniki z innymi materiałami. Kolektor grawitacyjny uzbrojony będzie w studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego Ø1000 Univa-Standard LW 1000 i studzienki PCV Ø 425 i Ø 315.

Studnie rewizyjne wykonane z tworzywa sztucznego o średnicy de 1000 mm. Studnie muszą być wyposażone w gotowe kinety, i stopniami złączowymi (w/g normy PN-64/h-74086 i DIN 1211) zamocowanymi mijakowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250mm oraz w odległości poziomej, w osi stopni 272mm. Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym klasy D400, z wkładką gumową, wentylacją i dwoma ryglami . Na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 5 cm ponad teren.

Studzienki inspekcyjne DN425 i DN315 zgodnie z PN-B-10729:1999,PN-EN 476:2000 o średnicy wewnętrznej 425 mm o gwarantowanej szczelności połączeń elementów studzienki 0,5 bar, klasie obciążeń (wg PN-EN 124:2000) A15 – D400, odporności chemicznej tworzywa elementowych (PE, PP, PVC-u) zgodnej z ISO/TR 10358, odporności chemicznej uszczelek zgodnej z ISO/TR 7620 posiadające aprobatę techniczną COBRTI „Instal” i „IBDiM”. Studnie złożone z kinety o wbudowanym spadku dna 1,5% (przepływowe bez zmiany kierunku przepływu ścieków, kinety połączeniowe z jednym dopływem bocznym prawym lub lewym, kinety połączeniowe z dwoma dopływami bocznymi prawym i lewym pod kątem 45 °), rury trzonowej karbowanej i zwieńczenia. Studnie te umożliwiają wykonywanie dodatkowych podłączeń

powyżej kinety za pomocą wkładki in situ $\varnothing 110$ oraz $\varnothing 160$. Studzienki tworzywowe usytuowane w jezdniach dróg lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny posiadać zwieńczenie żeliwne klasy C250 i D400 wg PN-EN 124:2000. Na terenach zielonych i nieutwardzonych włącz podnieść min. 5 cm ponad teren.

Przejścia poprzeczne przez drogi utwardzone wykonać metodą przecisku w stalowych rurach ochronnych DN400 (dla rur DN200) i DN300 (dla rur $\varnothing 160$). Do wykonania przecisku należy wykonać komory po obu stronach odcinka. Rurę przewodową przeciągnąć na ślizgach rozstawionych max co 1,5m i 0,15m od początku i końca przepustu. Miejsca w których należy wykonać przeciski opisano na planach sytuacyjnych i profilach podłużnych.

Pod rurociągi wykonać podsypkę piaskową o gr. 0,20m. Po ułożeniu rurociągu wykonać obsypkę o gr. 0,5m ponad wierzch rury. Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996.

2.3. KANALIZACJA TŁOCZNA.

Kolektory kanalizacji sanitarnej tłocznej zaprojektowano z rur o średnicy $\varnothing 110$ PE100 SDR17 PN10. Rury te gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków oraz spełniają wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki, nasuwki), przejść szczelnych, studzienki połączeniowe z PP oraz łączniki z innymi materiałami. Projektowany rurociąg tłoczny będzie uzbrojony w :

- A. Komory czyszczakowe, wykonane jako studnie betonowe $\varnothing 1200$ mm z gotowym dnem, uszczelkami i zwężką $\varnothing 1200/600$ oraz włazem z wypełnieniem betonowym $\varnothing 600$ klasy D400 (lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym i profilami podłużnymi). W komorach zabudować należy czyszczaki rewizyjne kołnierzowe DN100 z zaworem hydrantowym oraz dwie zasuwy nożowe kołnierzowe DN100, za i przed czyszczakiem. Zasuwy połączyć z projektowanym przewodem tłocznym za pomocą tulei kołnierzowych $\varnothing 110$ PE i luźnych kołnierzy KOMBI. Na terenach zielonych i nieutwardzonych włącz podnieść min. 5 cm ponad teren. Dno komór ok. 0,71m poniżej osi rurociągu.
- B. Komory napowietrzająco-odpowietrzające, wykonane jako studnie betonowe $\varnothing 1200$ mm z gotowym dnem, uszczelkami i zwężką $\varnothing 1200/600$ oraz włazem z wypełnieniem betonowym $\varnothing 600$ klasy D400 (lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym i profilami podłużnymi). W komorach zabudować należy zawory napowietrzająco-odpowietrzające dwustopniowe typu BEV 450/20-GF-80.

Projekt przewiduje zastosowanie zaworów na- i odpowietrzających wyłącznie do pracy z medium silnie zanieczyszczonym ściekami.

Zawór zbudowany z dwóch komór (GF) dla każdego stopnia odpowietrzania [odpowietrzanie tzw. drobnopęcherzykowe (F), oraz zgrubne (G)] lub w miejscach całkowitego zalania – zawór pojedynczy do odpowietrzania drobnopęcherzykowego (F).

Projektowany zawór dwustopniowy realizuje każdy ze stopni osobnym zespołem elementów: pływak, iglica, gniazdo.

Parametry hydrauliczne zaworów dobierane są na etapie realizacji dostawy do warunków pracy, lokalizacji i ciśnienia panującego w węźle montażu zaworu.

Regulacja parametrów hydraulicznych powinna być realizowana poprzez dobór:

- ciężaru i wyporności pływaków
- przekroju gniazda dyszy odpowietrzającej
- średnicy i kształtu iglicy pływaka

Zawór wyposażony jest w wolny nieograniczony przekrój dyszy odpowietrzającej, dostosowany do przepustowości każdego ze stopni odpowietrzania, oraz duży transparentny otwór rewizyjny umożliwiający łatwy serwis i eksploatację bez konieczności pokrywy zaworu.

Korpus wykonany jest z żeliwa względnie ze stali i zaopatrzony w przyłączy kolnierzowe zgodnie z DIN 2501. Pokrycie antykorozyjne korpusu zaworu 3xPermacor-Du Pont min 450 um, RAL-6011.

Projekt przewiduje dostawę zaworów STRATE GmbH lub równoważnych.

Zawory na- i odpowietrzające zamontowane zostaną w studzienkach napowietrzająco - odpowietrzających wg załączonego rysunku

Zawór połączyć z projektowanym rurociągiem tłocznym za pomocą redukcyjnego trójnika żeliwnego kolnierzowego DN100/50. Za i przed zaworem zabudować dwie zasuwki nożowe kolnierzowe DN100. Zasuwki połączyć z projektowanym przewodem tłocznym za pomocą tulei kolnierzowych Ø110PE i luźnych kolnierzy KOMBI. Na terenach zielonych i nieutwardzonych włąz podnieść min. 5 cm ponad teren. Dno komór odwadniających ok. 0,71m poniżej osi rurociągu.

W celu zabezpieczenia studni przed przykrymi zapachami na studniach rozprężnych zabudować filtr do studzienek kanalizacyjnych ze złożem z węgla aktywnego.

Przejścia poprzeczne przez projektowane drogi utwardzone i przepusty drogowe wykonać metodą przecisku w stalowych rurach ochronnych. Średnice, materiał, długości rur ochronnych oraz miejsca w których należy je wykonać podano na profilach podłużnych.

Pod rurociągi wykonać podsypkę piaskową o gr. 0,30m. Po ułożeniu rurociągu wykonać obsypkę o gr. 0,5m ponad wierzch rury. Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996.

W związku z koniecznością określenia ilości ścieków powstających na terenie gminy Czerwieńsk na rurociągu tłocznym wewnątrz komory Tłoczni P7 (m. Bródki) zostanie zainstalowany przepływomierz elektromagnetyczny np. firmy TECHMAG Gliwice. Przepływomierz elektromagnetyczny mierzy objętościowy strumień przepływającej cieczy łącznie ze znajdującymi się w niej ciałami stałymi.

Masa 2,5 kg

Sygnały wejściowe:

- wejście binarne $U_{we}=12...24V$ AC/DC (opcja)

Sygnały wyjściowe:

- prądowy 4 - 20 mA, $R < 500R$, (stała czasowa 0,5 - 30 s)

- impulsowy wyjście transoptora, w opcji: styk przek. 250V AC 0,5A (impuls co jednostkę objętości, waga i długość imp. ustawialne)

- przepływ wsteczny wyjście transoptora (stała czasowa 5 s)

3. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW.

3.1. LOKALIZACJA.

Ze względu na znaczne zróżnicowane ukształtowania terenu założono 4 szt. suchych przepompowni tzw. tłoczni ścieków oraz 3 szt. przepompowni ścieków z pompami zatapialnymi.

Przepompownie zlokalizowano na następujących działkach:

- Tłocznia ścieków **P6** – dz. **Nr 261/4** w m. Nietkowice - I etap
- Tłocznia ścieków **P7** – dz. **nr 49/2** w m. Bródki - I etap

3.2. TŁOZCZNI ŚCIEKÓW – OPIS OGÓLNY.

W opracowanej dokumentacji przy doborach parametrów hydraulicznych oparto się na typoszeregu tłoczni ścieków systemu STRATE typu AWALIFT.

Dopuszcza się zastosowanie tłoczni ścieków innego producenta z zastrzeżeniem spełnienia określonych kryteriów i warunków technicznych.

Dopuszcza się zastosowanie wyłącznie tzw. „przepompowni typu suchego”, z zastosowaniem urządzeń tłoczących – tłoczni ścieków, charakteryzujących się zamkniętym obiegiem ścieków, który eliminuje ich kontakt z otoczeniem.

Przepompownia musi ponadto spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia” oraz PN/EN-12050-4 Zawory zwrotne do przepompowni ścieków(...).

Zastosowane urządzenia winny spełniać następujące wymagania:

- Zbiornik retencyjny winien być zamknięty, wodoszczelny i pomijając otwór wentylacyjny - zabezpieczony przed wydzielaniem odorów oraz odporny na wypadek piętrzenia ścieków;
- Zbiornik urządzenia do tłoczenia w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny, sztywny, zbudowany z metalu i odporny na oddziaływanie agresywnych ścieków przez zabezpieczenie powłokami antykorozyjnymi;
- Konstrukcja zbiornika powinna umożliwiać swobodne prowadzenie prac serwisowych (kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i separatorów, oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź tłuszczu) poprzez duży otwór rewizyjny na górnej powierzchni, bez ryzyka rozszczelniania bocznych ścian zbiornika i zalania komory suchej;

W przypadku przepompowni o przepustowości ponad 10 m³/h otwór rewizyjny powinien mieć wielkość co najmniej Ø 600 mm;

- Zastosowane urządzenia (zgodnie z zapisami PN/EN 12050-1) w obrębie przepompowni powinny eliminować gospodarkę skratkami, tzn. podnosić ścieki razem ze wszystkimi częściami stałymi, jakie są zwykle zawarte w ściekach bytowo-gospodarczych; wyklucza się możliwość zastosowania urządzeń rozdrabniających fekalia;
- Urządzenie musi posiadać minimum dwa pracujące przemiennie zespoły pomp, każdy o wydajności co najmniej równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni; zespoły pompowe o mocy powyżej 3,0 kW należy wyposażyć w napędy elektryczne chłodzone powietrzem, przystosowane do pracy ciągłej w trybie S1;

- Pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi; wyróżnikiem systemu separacji jest zastosowanie dla każdej pompy dwukanałowych separatorów części stałych, wyposażonych w elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalając na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy) bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów; nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.)
- Układ pomiarowy poziomu wypełnienia zbiornika tłoczni powinien być realizowany za pomocą sondy hydrostatycznej, która umożliwi ciągły pomiar wysokości wypełnienia zbiornika również dla stanów przepelnienia. Sonda powinna swoim zakresem pomiarowym min. dwukrotnie przekraczać wysokość całkowitą zbiornika retencyjnego, aby pomiar był również możliwy dla spiętrzeń i określania ich stopnia. Czujnik powinien być wprowadzony do zbiornika w sposób umożliwiający prace konserwacyjne podczas wypełnienia zbiornika do wysokości dopływu do tłoczni oraz posiadać mocowanie sztywne uniemożliwiające jego obijanie się o ścianki, lub jakiegokolwiek inne elementy wewnątrz zbiornika. Przetwornik powinien być wykonany z materiałów odpornych na ścieki i posiadać stopień ochrony IP68.
Zasilanie elektroniki bezpiecznym napięciem 24VDC, dwuprzewodowo + przewód ochronny.
- Przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skrętek, należy zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż $\varnothing 100$ mm;
- Pompy winny być łatwo dostępne, trwale zamocowane do zbiornika na zewnątrz urządzenia;
Dopuszcza się zastosowanie tłoczni ścieków producentów, którzy wykażą się listą referencyjną co najmniej 250 obiektów, w tym min. 50 pracujących ponad 5 lat na terenie Polski potwierdzoną opiniami użytkowników, pod warunkiem zachowania pełnej zgodności technologii z dokumentacją projektową i SIWZ.

Dodatkowe wyposażenie tłoczni

- drabiny, przykrycia, pomosty, barierki ochronne, stopnie żlazowe - stal kwasoodporna
- Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany tłoczni wykonać zakładając na rurociągi przejścia szczelne łańcuchowe.
- W posadzce należy przewidzieć zagłębienie zakryte kratką. W zagłębieniu tym zainstalować pompę zatapialną do odpompowywania odcieków.

Armatura pomiarowa i zaporowo-zwrotna umieszczona wewnątrz tłoczni winna być zamontowana w miejscach umożliwiających dostęp do niej oraz ewentualną wymianę.

3.2.1 DOBÓR I PODSTAWOWE PARAMETRY TŁOCZNI ŚCIEKÓW.**DOBÓR I PARAMETRY TECHNICZNE TŁOCZNI ŚCIEKÓW P6**

Bilans ścieków uwzględnia zlewnie ścieków przepompowni P6

Bilans ścieków :

1	Średnia ilość ścieków w godzinie	7.58	Qśrh	m ³ /h
2	Max. ilość ścieków w godzinie	12.89	Qmaxh	m ³ /h
3	Max. ilość ścieków w sekundzie	3.58	Qmaxs	dm ³ /s

Parametry przepompowni AWALIFT 1/2 P6 Nietkowice:

- Przepompownia AWALIFT 1/2, wym.: 1400x800x1000, pojemność 430 l;
- Pompy typ ST65/80-195 5,5 kW
- $Q_p = 27,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_p = 30,5 \text{ m H}_2\text{O}$
- $v = 1,02 \text{ m/s}$
- Wymiary komory: $\varnothing 2,5 \text{ m} \times 5,8 \text{ m}$

DOBÓR I PARAMETRY TECHNICZNE TŁOCZNI ŚCIEKÓW P7

Bilans ścieków uwzględnia zlewnie ścieków tłoczni ścieków P6

Bilans ścieków :

1	Średnia ilość ścieków w godzinie	8.47	Qśrh	m ³ /h
2	Max. ilość ścieków w godzinie	14.40	Qmaxh	m ³ /h
3	Max. ilość ścieków w sekundzie	4.00	Qmaxs	dm ³ /s

Parametry przepompowni AWALIFT 1/2 P7 Bródki:

- Przepompownia AWALIFT 1/2, wym.: 1400x800x1000, pojemność 430 l;
- Pompy typ ST65/80-195 5,5 kW
- $Q_p = 23,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_p = 31,1 \text{ m H}_2\text{O}$
- $v = 0,89 \text{ m/s}$
- Wymiary komory: $\varnothing 2,5 \text{ m} \times 5,2 \text{ m}$

ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ W KOMORACH TŁOCZNI POKAZANO NA RYSUNKACH.

3.2.2. OPIS BUDOWY TŁOCZNI ŚCIEKÓW.

Wymagania dla tłoczni ścieków – część technologiczna

Materiały

W tłoczni dopuszcza się stosowanie wyłącznie materiałów:

- zbiornik tłoczni – wykonany ze stopu aluminium lub ze stali st37 – wewnątrz i na zewnątrz piaskowany i pokryty jednolitą zieloną powłoką (RAL 6011) wykonaną z miki żelazowej na osnowie z żywicy epoksydowej (EGD), co trwale zabezpiecza przed korozją
- żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie
- gum odpornych na działanie środowiska ścieków
- tłocznia musi posiadać opinię techniczną dot. zagrożenia pożarem i wybuchem

Drabinki, pomosty

- Pompownia musi posiadać zamocowaną na stałe drabinkę stalową (stal kwasoodporna) umożliwiającą zejście na dno zbiornika.

Armatura

- Armatura zwrotna i odcinająca umieszczona w tłoczni zintegrowana ze zbiornikiem tłoczni. Z tłoczni musi być wyprowadzony jeden rurociąg tłoczny. Stosować zawory zwrotne klapowe do ścieków. Stosować zasuwki odcinające do ścieków klinowe kołnierzowe z niewznoszącym trzpieniem.

Przepust kablowy

- Przepust wykonać z rury „arota” średnicy DN100. Rurę prowadzić po najkrótszej drodze z pompowni do szafy, ze spadkiem w kierunku do pompowni (w rurze nie może zalegać woda).

Pompy

Tłocznia wyposażona w dwa lub więcej zespoły pompowe. Pompy pracują na przemian, zapewniając uzyskanie przewidzianych w projekcie parametrów tłoczenia ścieków. Każda pompa zintegrowana jest z odrębnym separatorem. Dzięki systemowi oddzielenia części stałych pompa pozostaje w kontakcie wyłącznie z podczyszczonymi ściekami, co pozwala na zastosowanie wirników wielokanałowych. Wirniki te umożliwiają uzyskiwanie wysokich sprawności oraz wysokiego podnoszenia ścieków

Pompy posiadają napęd elektryczny. W odniesieniu do silników elektrycznych dużych mocy stosuje się połączenie wyposażone w półelastyczne sprzęgło zębate.

Pompa jest bezobsługowa i jak każde urządzenie wymaga jedynie systematycznej obserwacji: kontroli wzrokowej, słuchowej, głośność pracy, luz na łożyskach, zużycie łożysk.

W pompach wirnikowych w trakcie bieżącej eksploatacji nie jest wymagane uzupełnianie środków smarnych. Smarownicza względnie korek napełniania smarem służy wyłącznie do pierwszego fabrycznego napełnienia lub w przypadku naprawy.

Silnik pompy:

Zblokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP67(dla tłoczni DO 3kW) IP55 (dla tłoczni powyżej 3kW), z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1 lub S3, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V+/-10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką pomp. Temperatura medium do 40°C.

Wirnik pompy:

Należy zastosować wirniki otwarty wielokanałowy.

Wykonanie materiałowe pompy:

- korpus pompy i silnika, wirnik, kolano stopowe: żeliwo szare GG25.
 - śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal kwasoodporna
 - wał: stal nierdzewna
 - uszczelnienia mechaniczne:
- osiowe: pierścieniowe z węglików spiekanych
- promieniowe (O- ringi i simeringi (NBR))

uszczelki: NBR

Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna nawiewna – przewód PVC DN150 zakończony kominkiem wentylacyjnym osadzonym na pokrywie studni; wentylacja grawitacyjna wywiewna – kominek zintegrowany z pokrywą wjazdu; wentylacja zbiornika tłoczni – przewód PVC klejone, zakończone kominkiem wentylacyjnym osadzonym na pokrywie studni;

Kominki wentylacyjne wykonane ze stali kwasoodpornej, powinny być trwałe i odporne na zerwanie przez osoby trzecie.

Odwodnienie

Pompa zatapialna z pływakim (+ zawór kulowy odcinający, gwintowany DN 32 + zawór zwrotny kul. gwintowany DN 32) - odwadniająca komorę tłoczni w przypadku zalania komory np. na skutek prowadzenia prac serwisowych, osadzona w rzepiu DN400; przewód tłoczny pompy DN40 wpięty w przewód wentylacji zbiornika tłoczni;

Sterowanie

Skrzynka sterownicza stanowi integralną część tłoczni – przepompowni ścieków i musi zostać dostarczona przez dostawcę, producenta technologii.

Wymagania dla tłoczni ścieków – część konstrukcyjna

Zbiorniki

Materiał zbiorników (dno, ściany, płyta wierzchnia)

Studnia prefabrykowana, wodoszczelna W8 z betonu $\geq C35/45$, zabezpieczona abizolem przed agresywną wodą gruntową. Posadzkę w komorze wyprofilować z 0,5% spadkiem do studzienki pompy odwadniającej.

Beton i uszczelki muszą być odporne na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów (CH_4 , H_2S , CO , CO_2), $4 < pH < 8$. Kręgi łączone na kleje żywiczne

Zbiorniki montować w odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm wyrównanej i wypoziomowanej. Zbiornik zasypywać równomiernie i zagęszczać. Celem niedopuszczenia do uszkodzenia dużymi ciałami stałymi stosować obsypkę piaskową.

Drabinka włazowa z poręczą wysuwaną z stali nierdzewnej

3.3 PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW HYDRO-PARTNER Z POMPAMI ZATAPIALNYMI MEPROZET.

Proponuje się przepompownie ścieków opartych na pompach zatapialnych firmy Meprozet.

Zaprojektowano zbiorniki pompowni z polimerobetonu lub z kręgów żelbetowych o średnicach DN1200 i DN1500. Klasa betonu minimum C35/45, wodoszczelność W8 (**docelowo**).

Wyposażenie zbiornika:

- przejścia szczelne
- deflektor ze stali kwasoodpornej
- właz ze stali kwasoodpornej
- pion tłoczny z elementów żeliwnych i stalowych kwasoodpornych
- prowadnice rurowe ze stali kwasoodpornej
- armatura żeliwna: zawory zwrotne kulowe, zasuwki nożowe
- wentylacja grawitacyjna z PVC
- obwód ochronny elementów metalowych wyposażenia
- drabinka ze stali kwasoodpornej
- elementy łączące ze stali kwasoodpornej
- wsporniki ze stali kwasoodpornej
- pomost obsługowy wewnętrzny dla zbiorników o wys. powyżej 5m
- pompy zatapialne jw. z przewodami zasilającymi dł. 10 m i łańcuchami wyciągowymi kwasoodpornymi
- skrzynka sterownicza- według oferty HYDRO-PARTNER

Rozmieszczenie urządzeń w komorze przepompowni pokazano na rysunku.

3.4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU TŁOCZNI I PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

Ogrodzenie

Teren obiektu zostanie wygradzony siatką rozpiętą na słupkach stalowych i na cokole. Wysokość ogrodzenia ok. 1,8 m.

Powierzchnia zagospodarowania teren 100÷300 m² (zgodnie z planem zagospodarowania terenu).

Doprowadzenie wody

Celem zapewnienia wymogów P-POŻ oraz czystości na terenie tłoczni należy wykonać przyłącze wodociągowe z rury PE100 SDR17 średnicy Ø 90 zakończone hydrantem podziemnym, podłączone do istniejących przewodów wg tab. 1 oraz rysunków. Zagłębienie przyłącza uwzględnia warstwę przemarzania gruntu, która w rejonie inwestycji wynosi 0,8 m.

Włączenia należy wykonać za pomocą kompletnej nawiertki z oznakowaniem, zgodnie z tabelą 1.

Tab. 1

Pompownia	Średnica przewodu sieci	trójnik redukcyjny do zgrzewania PE100 SDR17
P6, Nietkowice	Ø 110	110/90
P7, Bródki	Ø 110	110/90

W miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej na przyłączy umieścić zasuwę. Obudowę zasuwy wyposażyć w skrzynkę uliczną i obrukować w promieniu 0,5 m.

Skrzynki do zasuw i hydrantów wykonać:

- pokrywa skrzynki wykonana z żeliwa szarego, pokryta powłoką antykorozyjna,
- korpus skrzynki wykonany z żeliwa szarego, pokryty powłoką antykorozyjna lub z tworzywa sztucznego,
- w przypadku korpusu i pokrywy wykonanych z żeliwa, gniazdo wraz z pokrywą skrzynki, wykonane stożkowo,
- wymiary skrzynek do zasuw i zasuwek wg PN-M-74 7081: 1998 rodzaj B,
- wymiary skrzynek do hydrantów wg PN-M-74082.

Tabliczki oznaczeniowe należy wykonać z tworzywa sztucznego w kolorach:

- niebieskim (zasuwy),
- czerwonym (hydranty)

o wymiarach zgodnych z PN-86/B-09700.

Przyłącze zakończyć hydrantem podziemnym z podwójnym zamknięciem o średnicy nominalnej DN 80 z przyłączem kołnierзовym.

Zapotrzebowanie na wodę nie przekracza 1 m³/d.

3.5. PRZYŁĄCZA ENERGETYCZNE

3.5.1. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P6 W NIETKOWICACH DZ. 261/4

Zasilanie – projekt zasilania przepompowni w zakresie dotyczącym przedsiębiorstwa energetycznego stanowić będzie oddzielne opracowanie

Budowa linii kablowej {złz}

Kabel YKY 4x 6 mm² należy wyprowadzić ze złącza ZKP-1 zabudowanego przy granicy działki nr 261/4 zasilanego ze słupa nr 073/2/5 istniejącej linii nn i układać w ziemi na gł. 0,7 m w razie potrzeby na podsypce z piasku gr. 10 cm. Przy złączu i szafce pozostawić po 2,5 m zapasu kabla. Przed zasypaniem folii pokrywającej kabel należy powiadomić geodezję celem zinwentaryzowania przebiegu trasy kabla.

Zasypanie kabla przeprowadzić w następujący sposób:

- warstwa piasku gr. 10 cm

- warstwa gruntu rodzimego gr. 15 cm
- folia niebieska polietylenowa gr. 0,5 mm i szer. 0,2 m
- grunt rodzimy ubijany warstwami

Na skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu ,kabel układać w DVK 75. Przepusty chronić przed zamulaniem.

3.5.7. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P7 W BRÓDKACH DZ. 49/2

Zasilanie – projekt zasilania przepompowni w zakresie dotyczącym przedsiębiorstwa energetycznego stanowić będzie oddzielne opracowanie

Budowa linii kablowej {złz}

Kabel YKY 4x 6 mm² należy wyprowadzić ze złącza ZKP-1 zabudowanego przy granicy działki nr 49/2 zasilanego ze słupa nr 072/1/4 istniejącej linii nn i układać w ziemi na gł. 0,7 m w razie potrzeby na podsypce z piasku gr. 10 cm. Przy złączu i szafce pozostawić po 2,5 m zapasu kabla. Przed zasypaniem folii pokrywającej kabel należy powiadomić geodezję celem zinwentaryzowania przebiegu trasy kabla.

Zасыpanie kabla przeprowadzić w następujący sposób:

- warstwa piasku gr. 10 cm
- warstwa gruntu rodzimego gr. 15 cm
- folia niebieska polietylenowa gr. 0,5 mm i szer. 0,2 m
- grunt rodzimy ubijany warstwami

Na skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu ,kabel układać w DVK 75. Przepusty chronić przed zamulaniem.

PRÓBY MONTAŻOWE

Próby montażowe przeprowadzić po ukończeniu montażu kabla, a przed zgłoszeniem do odbioru. Z prób sporządzić odpowiedni protokół.

W zakres prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy kabla
- sprawdzenie ciągłości żył kabla
- pomiar rezystancji kabla i uziomu

PROJEKTOWANE SZAFKI STEROWNICZE.

W zamówieniu szafki sterowniczej zaznaczyć „Szafka przeznaczona do zasilania z możliwością zasilania z agregatu prądotwórczego” oraz z napisem „Przełącznik sieć-agregat ”wyposażona w gniazdo wtykowe 3-fazowe 32A+N+PE oraz przełącznik typu „Como” C 25 A 3-bieg. ,napęd [I-0-II] z blokadą lub inny równoważny typ szafki określony został w projekcie sanitarnym.

OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.

Jako ochronę dodatkową zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S z rozdzieleniem funkcji przewodu PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N i zastosowania wyłączników różnicowo-prądowych 30 mA oraz wył. nadmiarowo-prądowych

Połączenia wyrównawcze zrealizować przez umieszczenie szyny głównej GSU do której podłączyć;

- przewody uziemiające
- przewody ochronne i neutralne
- metalowe rury i urządzenia oraz konstrukcje
- części przewodzące obce

Wszystkie połączenia muszą być wykonane w sposób;

- pewny
- trwałe w czasie
- chroniony przed korozją

UWAGI KOŃCOWE.

Całość pracy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część V. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać niezbędnych prób i pomiarów zgodnie z normą.

4. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego, uzgodnień branżowych i opinii ZUDP oraz wizji lokalnej. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

- siecią wodociagową
- siecią elektroenergetyczną
- kanalizacją deszczową
- siecią telekomunikacyjną

Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%, a wierzchnią warstwę dróg gruntowych warstwą żużla lub tłucznia zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac.

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypywania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone po względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację inwestora.

4.1. Przekroczenie rzeki i cieków

Przejścia przez Kanał Południowy, Kanał Ołobok, Kanał Pompowy Bródki I, Kanał Pompowy Bródki II w gminie Czerwieńsk zostaną wykonane metodą bezwykopową: przeciskiem lub przewiertem sterowanym.

Rura przewodowa, w miejscach przejścia, ułożona będzie w rurach osłonowych ze stali (w miejscach przecisku) oraz z rur tworzywowych PE SDR11 PE100 (w miejscach przewiertu sterowanego) o następujących średnicach:

- dla kanalizacji grawitacyjnej de200 – rura osłonowa DN300
- dla kanalizacji tłocznej de 110 – rura osłonowa DN200.
- dla kanalizacji tłocznej de 160 – rura osłonowa DN250.

Do rury osłonowej należy wprowadzić, za pomocą pierścieni dystansowych, rurę przewodową. Końcówki rur osłonowych należy uszczelnić manszetami.

Podczas wykonywania prac związanych z przewiertem, pomiędzy rurą przewiertową a gruntem rodzimym, włożona jest pod ciśnieniem tzw. płuczka bentonitowa, która ma za zadanie uszczelnienie w/w przestrzeni. Technologia przewiertu sterowanego i przecisku pozwala na wykonanie przejść bez naruszenia skarp i koryta cieku.

Zagłębienie rur tj. odległość od dna cieków do górnej krawędzi rury ochronnej – zgodnie z warunkami technicznymi wynosi:

- dla cieków będących w zarządzie LZMiUW, Inspektorat w Zielonej Górze – **min. 1,2 m**,
- dla cieków będących w zarządzie LZMiUW, Inspektorat w Sulechowie – **min. 1,2 m** dla Kanału Pomorskiego w km 4+578, **1,0m** dla pozostałych cieków.

Szczegółowe odległości i wielkości przykrycia pokazano na profilu poprzecznym oraz w poniższym zestawieniu tabelarycznym.

Po wykonaniu prac wymagane jest trwałe oznaczenie miejsca przejścia na obu brzegach poprzez ustawienie słupków oznaczeniowych.

Podstawowe parametry przejścia pod ciekami

Lp	Rodzaj i średnica sieci	Km przejścia przez kanał	Rzędna dna proj. sieci (w osi cieków) [m n.p.m.]	Przykrycie rury osłonowej w osi cieków [m]	Średnica rury osłonowej [mm]	Metoda przejścia
KANAŁ POŁUDNIOWY						
1	Kanalizacja sanitarna-tłoczna de110	km 3+640	50,55	1,21	200	Przewiert sterowany
KANAŁ OŁOBOK						
2	Kanalizacja sanitarna-tłoczna de110	km 2+050	45,20	1,20	200	Przewiert sterowany
KANAŁ POMPOWY BRÓDKI II						
3	Kanalizacja sanitarna-grawitacyjna de200	Km 0+590	44,87	1,90	300	Przecisk
KANAŁ POMPOWY BRÓDKI I						
4	Kanalizacja sanitarna-tłoczna de110	Km 1+080	45,18	1,10	200	Przecisk lub przewiert sterowany

5. Technologia budowy

Budowa kanalizacji grawitacyjno-tłocznej realizowana będzie wykopem otwartym, a w miejscach wskazanych na profilach i uzgodnieniach z instytucjami -przewiertem sterowanym.

5.1 Wykopy.

Przed przystąpieniem do wykopów wytyczyć trasę uzbrojenia zgodnie z projektem. Wykopy wykonać do głębokości o 0,1+0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębienie do właściwej wartości nastąpi bezpośrednio przed ułożeniem przewodu

Zachować minimalną szerokość wykopu – $0,8 \text{ m} + d_e$.

Ściany wykopu wykonać prawie pionowo, w sypkim gruncie ściany mają być ukosowane odpowiednio do kategorii gruntu. Wykonawca odpowiednio zabezpieczy ściany wykopów poprzez zastosowanie obudowy wykopu z bali drewnianych, pali stalowych lub obudów powtarzalnych.

Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

W rejonie zalegania gruntów nasypowych należy wykonać podścielenie rurociągu warstwą zagęszczonej podsypki piaszczystej o grubości min. 0,3 m. Przed wykonaniem podsypki dno wykopu należy dogęścić wibracyjnie do wymaganej nośności.

Do zasyпки rurociągów należy stosować grunty niespoiste.

Obsypkę należy wykonać do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30 m nad rurą; obsypkę wokół rury wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę;

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół studzienek i kształtek

W czasie robót zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie zabezpieczenie wykopów przez właściwe oznakowanie i oświetlenie.

5.2. Metoda bezwykopowa

Komory przewiertowe należy odwodnić oraz zabezpieczyć przed zasypaniem deskowaniem i rozporami a także zapewnić zejście przy pomocy schodów lub drabiny. Komory wykonać w odległości 1,0 m od krawędzi jezdni.

Przewiert sterowany:

- Pierwszy etap ma za zadanie przewiercenie przewiertem pilotażowym pod przeszkodą zgodnie z zaplanowaną trajektorią przewiertu. Na tym etapie możliwe jest sterowanie przewiertem dzięki umieszczonej w głowicy pilotowej sondzie nadawczej. Przy jej pomocy odczytuje się głębokość położenia głowicy oraz kąt nachylenia płytki sterującej względem poziomu. Za głowicą wciskane są żerdzie wiertnicze. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze z możliwością korygowania osi przewiertu. Podczas przewiertu pilotażowego podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze płuczka wiertnicza, której zadaniem na tym etapie jest m.in. urabianie gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu.
- Drugi etap polega na poszerzeniu i ustabilizowaniu otworu. Głowica wiercąca zostaje zdemonstrowana a na jej miejsce montuje się odpowiednią głowicą rozwiercającą (rozwiertak), który zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Poszerzanie otworu może być powtarzane jednokrotne lub wielokrotne rozwiertakami o coraz większej średnicy, w zależności od rodzaju i wielkości planowanej do przeciągnięcia rury, długości przewiertu oraz występującej geologii. Na tym etapie również cały czas podawana jest poprzez żerdzie płuczka wiertnicza, zadaniem której jest wynoszenie urobku oraz stabilizacja otworu wiertniczego.
- Trzeci etap polega na przeciągnięciu w całości przygotowanego rurociągu. Do rozwiertaka wyposażonego w krętlik (którego zadaniem jest zapobieganie obracaniu się rurociągu), zaczepia się rurę z głowicą ciągnącą i ruchem ciągłym przeciąga się rurociąg od strony rurowej w kierunku strony maszynowej.

5.3. Roboty montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków. Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika (od najniższego punktu).

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30,0 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanału w wykopie.

Ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowaniem spadku kanału. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

5.4. Układanie rur

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym.

Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach.

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z piasku.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

Montaż rur należy wykonać zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe „COBRTI Instal” i wytycznymi producenta rur jakie będą zastosowane.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zabrudzeniem.

5.5. Montaż studzienek kanalizacyjnych

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki betonowe wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą piasku tłuczni lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie szalowanym

Połączenia kanałów ze ścianami studzienek wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studni winny być fabrycznie wywiercone otwory przystosowane do osadzania uszczelki dla przejść szczelnych

5.6. Wymiana gruntu

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej w większości przypadków występują korzystne grunty do posadowienia bezpośredniego. Grunty o obniżonej nośności (torfy lub inne grunty organiczne), gdzie zakłada się wymianę gruntu na grunt piaszczysty zalegają w następujących miejscach:

- Przesył Będów- Nietkowice – Pt99+Pt116

W miejscach gdzie występują gliny i gliny piaszczyste, a szczególnie w drogach, do zasypania rurociągu należy założyć wymianę gruntu i użyć gruntu mineralnego.

Duża część gruntów wydobytych z wykopów będzie nadawać się na zasyпки. Efektywność zagęszczania tych gruntów poprawić będzie można poprzez ich odziarnienie za pomocą kruszywa o grubszym ziarnie (pospółka, drobny żwir).

Zасыpywanie wykopów należy wykonać z piasku średniego dobrze uziarnionego o grubości dostosowanej do poziomu terenu na niewzruszonym gruncie rodzimym. Warstwę piasku należy zagęścić mechanicznie do zmodyfikowanej wartości Proctora 0,95.

5.6 Odwodnienie wykopów.

Ze względu na niekorzystne warunki wodne zachodzić będzie konieczność odwodnienia wykopów.

- Wykopy należy odwodnić na wszystkich odcinkach, z wyjątkiem
- Przesył Nietkowice Bródki
- Przesył Bródki - oczyszczalnia

W celu tymczasowego odwodnienia wykopów pod kolektory sieci sanitarnej zalecamy zastosowanie igłofiltrów wpłukiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości $L_f = 1$ m i średnicy $d_f = 0,032$ m. Igłofiltrów należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych $\Phi 50$ mm z odcinkami kolektora $\Phi 152 \times 1,2$ mm w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł 1,0 m. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo-próżniowego np. AMP. Odprowadzenie wody z wykopów do najbliższego odbiornika. Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniem.

Ponadto przy prowadzeniu robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu odwodnienia wykopów i prowadzenie dziennika pompowań.

6. Odtworzenie nawierzchni.

Projektowany kolektor prowadzony jest głównie w jezdni drogi powiatowej nr 1174F, 1206F, 1207F i drogi wojewódzkiej nr 276, 277, 278, 280, 281 o nawierzchni asfaltowej i brukowej a także w jezdni istniejących dróg gminnych o nawierzchni gruntowej i z kostki betonowej.

A). kolektor układany w jezdni drogi powiatowej zgodnie z decyzją Zarządu Powiatu Zielonogórskiego, Powiatowy Zielonogórski Zarząd Dróg z siedzibą w Sulechowie nr PZZD-ST/194/5445/10/10 z dnia 05.03.2010 r.

Roboty odtworzeniowe pasa drogowego należy wykonać poprzez:

- wykonanie koryta na szerokości wykopu oraz min. 1,0 m po obu jego stronach,

- wyprofilowanie podłoża, ułożenie warstwy odcinającej z piasku o grubości po zagęszczeniu 10 cm, ułożenie tłucznia bazaltowego o grubości warstwy po zagęszczeniu 30 cm, w tym dolna warstwa podbudowy o grubości 15 cm z tłucznia bazaltowego o granulacji 31,5-63 mm, górna warstwa podbudowy o grubości 15 cm i granulacji 0-31,5 mm.
- wykonanie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych (warstwa wiążąca) o grubości 4 cm,
- wykonanie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych (warstwa ścieralna) o grubości 4 cm.

Dla nawierzchni brukowych należy wykonać odtworzenie mieszanką mineralno-bitumiczną j.w.

Natomiast dla nawierzchni gruntowych odtworzenie należy wykonać tłuczniem w dwóch warstwach o grubości po 10 cm każda po zagęszczeniu.

Odtworzenie chodników należy wykonać poprzez:

- wykonanie podbudowy (na zjazdach),
- warstwy odsączającej,
- ułożenie kostki brukowej lub płytek betonowych na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem.

Przejścia poprzeczne przez drogę powiatową wykonać metodą bezwykopową w rurze osłonowej.

Szczegółowy opis odtworzeń znajduje się w odrębnym opracowaniu.

B). kolektor – układany w drodze wojewódzkiej nr 276; 277; 278, 280 i 281

Drogi wojewódzkie w których prowadzone będą prace budowlano – montażowe związane z budową kanalizacji sanitarnej, odtworzone zostaną zgodnie z pismami Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze nr ZDW-ZG-II-535-450/08/09 z dnia 2009-05-11 i nr ZDW-ZG-II-535-450/08/10 z dnia 2010-01-05 oraz Decyzją nr ZDW-ZG-II-535-88/10 z dnia 29.03.2010 r.

Szczegółowy opis odtworzeń znajduje się w odrębnym opracowaniu.

Konstrukcję odtworzenia nawierzchni przyjęto dla ruchu pojazdów kategorii KR3 oraz nacisku na pojedynczą oś 115 kN.

Nawierzchnia bitumiczna typu KR3 nieograniczona krawężnikami oraz ograniczona krawężnikami została zaprojektowana do odtworzenia nawierzchni dróg wojewódzkich nr 276;277; 278 280 i 281.

Konstrukcję projektowaną nawierzchni należy wykonać z następujących warstw:

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grub. 5 cm,
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego grub. 6 cm,
- podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego grub. 7 cm,
- podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego grub. 20 cm,
- warstwy gruntu stabilizowanego cementem; RM = 2,5 MPa grub. 10 cm

Konstrukcja nawierzchni istniejącej – wzmocniona składa się z następujących warstw:

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grub. 5 cm,
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego grub. 6 cm,
- geokompozytu z włókien szklanych o minimalnej szerokości 1,00 m,
- warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego grub. 4 cm,
- istniejącej konstrukcji nawierzchni.

Połączenie warstw bitumicznych nawierzchni należy wzmocnić geokompozytem z włókien szklanych typu Glesstex P-100 o min. szer. 1,00 m.

Minimalna szerokość odtworzonej konstrukcji wynosi 1,00 m od krawędzi jezdni. Krawędzie nawierzchni nieograniczonej krawężnikami należy wykonać schodkowo.

Krawędzie nawierzchni należy ograniczyć krawężnikami betonowymi 15/30 cm (oraz 20/30 cm na długości zatokowej autobusowej i ewentualnie nowych peronów przystanków autobusowych). Krawężniki ułożyć na ławie betonowej z oporem grub. 15 cm i z betonu C12/15.

Ławy powinny być wykonane na zagęszczonym podłożu. Beton C12/15 powinien być w uprzednio wykonanych szalunkach układany warstwami i zagęszczany ubijakami ręcznymi.

Przy budowie ław co 50 cm stosować szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Krawężniki występujące 12 cm ponad krawędź projektowanej nawierzchni.

Zjazd publiczny

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grub. 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grub. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie grub. 20cm,

Odcinki przyłączy kanalizacyjnych prowadzone będą w większości pod konstrukcją jezdni metodą bezwykopową (przecisk).

Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami branżowymi, Specyfikacjami Technicznymi oraz innymi obowiązującymi przepisami.

7. Próba szczelności

Po zamontowaniu rurociągów kanalizacyjnych i wykonaniu studzienek należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610 oraz zaleceniami producentów rur. Próby należy wykonać na infiltrację wody do przewodu i eksfiltrację wody z przewodu.

Próbie na eksfiltrację należy przeprowadzić przy obniżonym poziomie zwierciadła wody gruntowej do 0,5m poniżej dna wykopu oraz wykonaniu obsypki rurociągu o grubości ca 30cm ponad wierzch rury.

Wszystkie przyłącza na badanym odcinku powinny być zakorkowane. Próbę należy przeprowadzić przy ciśnieniu 3m słupa wody w najniższej studzience. W górnej studzience warstwa wody powinna wynosić min. 0,5m ponad górną krawędź otworu wlotowego.

Próbom należy poddawać odcinki między studzienkami o długości ok. 50 m. Czas próby wynosi 30min. dla odcinka do 50m i 60min. dla odcinka powyżej 50 m.

Próbie na infiltrację przeprowadza się po zaprzestaniu odwadniania wykopów dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej bez podziału na odcinki.

8. Kolejność wykonywania robót :

- prace geodezyjne
- mechaniczne cięcie i rozebranie nawierzchni betonowych lub asfaltowych
- rozebranie obrzeży trawnikowych
- usunięcie warstwy humusu
- wykopy pod rurociągi wykonywane ręcznie i mechanicznie
- umocnienia wykopów
- odwodnienie wykopów za pomocą rurociągów, studzienek drenażowych i pompy spalinowej (w przypadku występowania wody gruntowej.)
- wykonanie podsypki z piasku
- roboty montażowe
- obsypki z piasku
- zasypywanie wykopów
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych kabli telekom. i energ.
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów.
- zasypywanie wykopów

9. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- koparki o pojemności 0,25 - 0,60 m³,
- sycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak)
- obudowy kroczące do szalowania wykopów wąskoprzestrzennych do głęb. 4.0 m
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy
- samochody samowyladowcze.

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- betoniarki,
- żurawie.

- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych
- trójnogi do rur stalowych
- podbijaki drewniane do rur
- sprzęt do obcinania bosego końca rur PVC: korytka drewniane z nacięciem szczelinowym, ręczna piła do drewna, pilniki płaskie o dł. ca 30 cm (zdzierak i gładzik)
- zamknięcia mechaniczne - korki lub zamknięcia pneumatyczne - worki gumowe (służące do wykonywania badań odbiorczych na szczelność i płukanie)
- taśma miernicza
- niwelator i teodolit

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót.

10. Wytyczne do projektu organizacji inwestycji

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powinien uzyskać zezwolenie na wejście w teren od zarządcy drogi. Roboty należy prowadzić odcinkami montażowymi o długości do 100m. Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd.

Zakres prac przygotowawczych

Przed przystąpieniem do budowy projektowanego wodociągu należy przygotować teren pod jego budowę:

- wytyczyć w terenie oś projektowanego kanału,
- ustawić znaki ostrzegawcze i barierki zabezpieczające,
- zapewnić dojazd do poszczególnych posesji-należy ułożyć nad wykopami tymczasowe przestawne mosty przejezdne.
- wykonanie odkrywek w celu zinventaryzowania istn. uzbrojeń
- usunięcie kolizji z uzbrojeniem nadziemnym (wyłączenie linii napowietrznych energetycznych n.n. i telefonicznych)
- zabezpieczenie słupów energetycznych n.n i telefonicznych
- zabezpieczenie – podwieszenie lub przebudowę istn. uzbrojenia na czas budowy

Komunikacja budowy odbywać się będzie po istniejących ulicach i drogach. Niezależnie od zabezpieczeń wynikających z potrzeb organizacji ruchu kołowego w każdej fazie budowy należy zwrócić uwagę na właściwe zabezpieczenie wykopów przed ruchem pieszych.

11. Uwagi końcowe

Roboty ziemne w pobliżu istniejących przewodów podziemnych należy wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Dane szczegółowe o przebiegu urządzeń podziemnych należy ustalić na podstawie próbnych przekopów. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy mapą geodezyjną a stanem faktycznym w terenie należy przerwać roboty i powiadomić inwestora celem zabezpieczenia ewentualnych

kolizji (przy współudziale gestorów sieci technicznych). Szczegółowe warunki bezpiecznego wykonawstwa powinny być znane Wykonawcy, Inspektorowi nadzoru, a także pracownikom realizującym to zadanie inwestycyjne. Znajomość przepisów BHP obowiązuje cały nadzór techniczny i personel wykonawczy. Szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP przy robotach ziemnych.

Wyłączenie wszystkich linii energetycznych i telekomunikacyjnych kolidujących z prowadzonymi robotami wykonawca rozwiąże we własnym zakresie zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi normami i przepisami. Powyższe linie należy wyłączać sukcesywnie odcinkami.

Zagospodarowanie placów w zakresie zaprojektowania, uzgodnienia (dzierżawa gruntu) i określenie kosztów należy do wykonawcy. Na placu tym należy składować materiały niezbędne do realizacji inwestycji. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych.

Do oznakowania wykonywania robót należy stosować typowe znaki i zapory drogowe, które winny być oświetlone w porze nocnej w przypadku niedostatecznej widoczności. Teren wykopu ogrodzić i umieścić tablice ostrzegawcze z napisem „Głębokie wykopy”.

Jednostka prowadząca roboty w pasie drogowym zobowiązana jest utrzymywać w należyтым stanie wszystkie środki techniczne użyte do oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót.

Należy zwrócić szczególną uwagę na pracę sprzętu pod istniejącą, napowietrzną linią energetyczną.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych przeszkód należy porozumieć się z Biurem Projektowym. Wszystkie stosowane materiały winny mieć atest lub aprobaty techniczne. Szczegóły nie ujęte w niniejszym projekcie związane z wykonawstwem należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania i stosowania, warunkami technicznymi, obowiązującymi PN oraz wymaganiami producentów materiałów.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Ustawa „Prawo Budowlane” wraz z obowiązującymi zmianami
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- warunkami podanymi przez poszczególne instytucje w uzgodnieniach.
- RMPiPS z 26.09.1997 (Dz.U. nr129/97 poz. 844 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Odbiór sieci należy wykonać zgodnie z pkt.7.2 Badania przy odbiorze –wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych

12. Wskazówki materiałowe.

- Rury Ø110 PE100SDR17 PN10
- Rury Ø 0,2, 0,3 m PP SN10
- Rury Ø 0,16m PP lub PCV-U SN8
- Studzienki z tworzywa sztucznego Ø1000 prefabrykowane i studzienki PCV Ø425, 315.
- Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym klasy D400, z wkładką gumową, wentylacją i dwoma ryglami .
- Studzienki inspekcyjne DN425 i DN315 zgodnie z PN-B-10729:1999,PN-EN 476:2000
- Zawory zwrotne przystosowane do montażu w studzienkach inspekcyjnych.

- Stalowe rury ochronne
- Ślizgi
- Manszety gumowe
- Zwęzki Ø1200/600 oraz włazem z wypełnieniem betonowym Ø600 klasy D400
- Czyszczeniaki rewizyjne kołnierzowe DN100 z zaworem hydrantowym
- Zasuwy nożowe kołnierzowe DN100,
- Tuleje kołnierzowe Ø110PE i luźne kołnierze KOMBI.
- Zawory napowietrzająco - odpowietrzająco jedno i dwustopniowe
- Redukcyjne trójniki żeliwne kołnierzowego DN100/50
- Trójnik żeliwny kołnierzowy DN 100
- Filtry do studzienek kanalizacyjnych ze złożem z węgla aktywnego.
- Tłoczni ścieków P6, P7

Wszystkie stosowane materiały do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRTI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej oraz „znak budowlany” wraz z deklaracją zgodności.

Opracował:

mgr inż. Stanisław Makala

STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt wykonawczy	BRANŻA: sanitarna	UMOWA: GKIM/2212/2008	KODY CPV: 45231300-8
INWESTOR: Gmina Czerwieńsk, ul. Rynek 25, 66-015 Czerwieńsk			
OBIEKT: Projekt budowlano – wykonawczy kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Nietkowice, Będów, Bródki, Sycowie w gminie Czerwieńsk;			
NAZWA OPRACOWANIA: Projekt wykonawczy kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Nietkowice, Będów, Bródki, Sycowice w gminie Czerwieńsk			
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA			

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została opracowana na podstawie Art. 20.1.1b Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

Niniejsza informacja jest podstawą do opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez kierownika budowy przed rozpoczęciem budowy.

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.).

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

1.1. Wykaz obiektów wchodzących w skład inwestycji

W zakres inwestycji wchodzi realizacja n/w obiektów budowlanych i inżynierskich:

- **Kanalizacja sanitarna tłoczna**
- **Kanalizacja sanitarna grawitacyjna**
- **Pompownie ścieków**

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie gdzie planowana jest kanalizacja przedmiotowa inwestycja znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Tory kolejowe
- Sieci : telekomunikacyjna, elektryczna

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

Elementami, które mogą stwarzać zagrożenie są istniejące napowietrzna i podziemna sieć energetyczna. Roboty będą prowadzone w bliskim sąsiedztwie torów kolejowych. Istnieje niebezpieczeństwo przejechania przez pociąg w przypadku nieostrożnego przekraczania torów w niedozwolonym miejscu.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych , określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Roboty budowlane stwarzające zagrożenie na budowie wraz z ich charakterystyką:

Prace w wykopach

rodzaj zagrożenia:

- Przysypanie pracownika urobkiem w wykopie
- Upadek lub osunięcie się pracownika do wykopu
- osunięcie się sprzętu do wykopu i wynikające z tego zagrożenia dla operatorów

skala:

- okaleczenia, trwałe urazy ciała, śmierć
- miejsce i czas wystąpienia:
- dno i krawędź wykopu
- w czasie realizacji robót oraz bezpośrednio po kiedy brak jest zabezpieczenia krawędzi wykopu

Przy pracach na wysokości :**rodzaj zagrożenia:**

- Upadek człowieka z wysokości
- Upadek narzędzi lub materiałów z wysokości

skala:

- okaleczenia, trwałe urazy ciała, śmierć

miejsce i czas wystąpienia:

- słupy energetyczne i oświetleniowe, dach wiat
- w czasie realizacji robót

przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych :**rodzaj zagrożenia:**

- przygniecenie pracownika

skala:

- okaleczenia, trwałe urazy ciała, śmierć

miejsce i czas wystąpienia:

- montaż konstrukcji, kręgów studziennych, płyt drogowych,
- w czasie realizacji robót, rozładunku oraz bezpośrednio po kiedy elementy nie są zabezpieczone przed przemieszczeniem

przy pracach gdzie występuje ryzyko porażenia prądem elektrycznym :**rodzaj zagrożenia:**

- porażenie prądem

skala:

- okaleczenia, śmierć

miejsce i czas wystąpienia:

- podczas montażu urządzeń elektr. I rozdzielni
- prace pomiarowo-kontrolne
- eksploatacja urządzeń elektr. zaplecza budowy
- w czasie realizacji robót, w czasie prób i kontroli

przy pracach sprzętem zmechanizowanym :**rodzaj zagrożenia:**

- uderzenie pracownika lub najechanie na niego przez sprzęt
- naprawy i konserwacje na uruchomionym sprzęcie
- wybuch paliwa

- wypadek spowodowany niesprawnym sprzętem brakiem odpowiednich kwalifikacji operatora

skala:

- okaleczenia, poparzenia, trwałe urazy ciała, śmierć

miejsce i czas wystąpienia:

- miejsca wykonywania prac sprzętem
- miejsce naprawy
- w czasie pracy i jego naprawy

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

Przed przystąpieniem do realizacji robót pracownicy zostaną przeszkolenie wg Instrukcji stanowiskowych BHP. Szkolenia stanowiskowe zostaną wpisane do Książki szkolenia stanowiskowego stanowiącej fragment Instruktażu stanowiskowego BHP

Szkolenie powinno obejmować w szczególności:

- omówienie zakresu prowadzonych prac z podaniem etapów realizacji;
- zapoznanie pracowników z instrukcjami i procedurami wykonania określonych prac, szczególnie instrukcją zabezpieczeń;
- omówienie sposobu i kolejności wykonania poszczególnych czynności;
- dokonanie imiennego podziału prac między poszczególnych pracowników;
- zapoznanie pracowników z zagrożeniami mogącymi wystąpić podczas wykonywania prac;
- zapoznanie ze sposobami zabezpieczenia robót;
- omówienie sposobu właściwego rozstawienia sprzętu, urządzeń i narzędzi;
- przypomnienie zasad używania odzieży roboczej i ochronnej oraz sprzętu ochronnego;
- omówienie sposobów łączności;
- omówienie sposobów asekuracji;
- zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;
- sposób postępowania w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych;
- sposoby powiadamiania pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji, oraz innych służb w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych;

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

Właściwa organizacja prac w obrębie stref zagrożenia zdrowia:

- ograniczenie do minimum liczby pracowników i czasu ich przebywania w strefie zagrożenia, wygradzenie strefy niebezpiecznej
- właściwe zabezpieczenie pracowników w czasie realizacji robót (odzież robocza ochronna zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz odpowiedni do sytuacji sprzęt ochronny osobistej)

- właściwe zabezpieczenie elementów robót (np. umocnienie skarp wykopów, umocowanie materiałów lub narzędzi przed upadkiem z wysokości itp.)
- kontrola sprawności sprzętu zmechanizowanego i elektrycznego przed rozpoczęciem jego eksploatacji
- Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów m.in. pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji.
- zorganizowanie punktów ochrony p.poż. oraz punktów pierwszej pomocy lekarskiej
- przeszkolenie pracowników w zakresie BHP i udzielania pierwszej pomocy lekarskiej
- właściwe rozplanowanie zaplecza budowy wraz z układem tymczasowych dróg wewnętrznych i chodników umożliwiające bezpieczne poruszanie się pracowników, a w razie zagrożenia sprawną ewakuację budowy i możliwość sprawnej pomocy osobom poszkodowanym
- opracowanie procedur awaryjnych i planu ewakuacji
- prowadzenie robót w obrębie torów kolejowych prowadzić pod nadzorem pracowników służb PKP zgodnie z opracowanym tymczasowym regulaminem prowadzenia ruchu pociągów na czas prowadzenia robót.

Procedury awaryjne - plan ewakuacji .

Procedury awaryjne stanowią zbiór działań i zachowań pracowników na wypadek powstania zagrożenia życia i zdrowia wskutek nagłego zdarzenia losowego – pożaru, wybuchu niebezpiecznych substancji itp. W celu przeprowadzenia sprawnej akcji ratunkowej należy korzystać z procedur zawartych w – Planie ewakuacji. Plan ten informuje pracowników jak w razie niebezpieczeństwa dotrzeć w bezpieczne miejsce lub co robić, aby zostać uratowanym.

Plan Ewakuacji budowy zawiera :

- oznaczone punkty poboru wody, hydranty,
- oznaczone główne wyłączniki zasilania,
- bramy wjazdowe i wyjazdowe,
- drogi ewakuacji,
- rozmieszczenie punktów przeciwpożarowych,
- rozmieszczenie punktów pomocy medycznej,
- rozmieszczenie punktów zbiórek.

Elementy planu ewakuacji mogą być zawarte w – Projekcie zagospodarowania placu budowy lub stanowić odrębny dokument, z którym zapoznani zostają wszyscy pracownicy biorący udział w realizacji budowy.

7. Zabezpieczenie robót.

7.1. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca robót jest zobowiązany do utrzymania ruchu samochodowego oraz utrzymania i zabezpieczenia istniejących obiektów na terenie budowy w czasie trwania procesu inwestycyjnego – do ich zakończenia i odbioru. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje projekt tymczasowej organizacji ruchu, zatwierdzony przez odpowiedni organ zarządzający drogą. Jakiegokolwiek zmiany w projekcie podlegają ponownemu zatwierdzeniu przez zarządcę drogi. Wykonawca podczas robót będzie stale

monitorował oznakowanie tymczasowe, dbając o ich prawidłowe ustawienia i oświetlenie. Termin przystąpienia do robót zostanie przez wykonawcę ogłoszony publicznie.

7.2. Ochrona środowiska.

W czasie budowy wykonawca jest zobowiązany do:

- utrzymywania terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej,
- ograniczyć do minimum uciążliwości związane z budową, np. hałas, wibracje, zanieczyszczenie ulic.

W związku z powyższym wykonawca szczególną uwagę zwróci na lokalizację placów budowy, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, zabezpieczenie zbiorników i cieków wodnych przed zanieczyszczeniem oraz możliwością powstania pożaru. Materiały szkodliwe dla środowiska nie mogą być dopuszczone do użycia, urządzenia i materiały powinny posiadać odpowiednie atesty.

7.3. Zapewnienie ochrony przeciwpożarowej.

Podczas realizacji robót wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania przepisów przeciwpożarowych. W rejonie robót, składowisk i maszyn należy zlokalizować sprzęt gaśniczy. Materiały łatwopalne będą składowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

7.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Podczas robót wykonawca szczególną uwagę zwróci na zabezpieczenie urządzeń i przewodów podziemnych. W razie konieczności należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia lokalizacji w/w obiektów. W przypadku ich uszkodzenia wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie powiadomić właścicieli urządzeń. W czasie prac należy do minimum ograniczyć uciążliwości dla mieszkańców, z poszanowaniem istniejącej zabudowy mieszkaniowej i usługowej.

7.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Personel nie będzie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia. Osoby zatrudnione na budowie będą zaopatrzone w sprzęt i odzież roboczą zapewniającą ochronę życia i zdrowia. Wykonawca odpowiada za ochronę prowadzonych prac oraz materiały i urządzenia pozostawione na budowie.

7.6. Ochrona zabytków.

W przypadku odkrycia stanowiska archeologicznego lub pozostałości zabytkowych wykonawca jest zobowiązany powiadomić o tym fakcie służby ochrony zabytków.

Opracował:


mgr inż. Stanisław Makala