

I. OŚWIADCZENIE.....	2
II. OPIS TECHNICZNY	3
1. OPIS OGÓLNY	3
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	5
2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
2.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA.....	5
2.3. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI.....	5
2.4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	6
2.5. INNE UWARUNKOWANIA ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.....	6
3. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	6
3.1. OPIS SYSTEMU KANALIZACYJNEGO	6
3.2. OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW	11
3.3. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	11
3.4. POZOSTAŁE DANE DOTYCZĄCE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	15
4. WYTYCZNE WYKONANIA I REALIZACJI ROBÓT	18
4.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONAWSTWA	18
4.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONAWSTWA	19
4.2.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	19
4.2.2. ODWODNIENIE I ODPROWADZENIE WODY Z WYKOPÓW	19
4.2.3. WYKOPY	19
4.2.4. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW W WYKOPIE	20
4.2.5. OBSYPKA I ZASYKA RUROCIĄGÓW	21
4.2.6. SZCZEGÓLNE ZABEZPIECZENIA ROBÓT ZIEMNYCH.....	21
5. UWAGI KOŃCOWE	22
III. INFORMACJA BIOZ	23
1. INFORMACJE OGÓLNE	24
2. ZAKRES I CEL.....	24
3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	24
4. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY	25
5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	26
6. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ, OCENA RYZYKA.....	26
6.1. RODZAJE I SKALA ZAGROŻEŃ.....	26
6.2. SPECYFIKACJA ZAGROŻEŃ.....	27
6.3. MIEJSCE I CZAS WYSTĄPIENIA ZAGROŻEŃ.....	27
7. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	28
8. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE	29
9. DZIAŁANIA ŚRODOWISKOWE	30
10. ZASADY POSTĘPOWANIA W SYTUACJACH AWARYJNYCH	31
IV. ZAŁĄCZNIKI	
V. CZĘŚĆ GRAFICZNA	

I. OŚWIADCZENIE

My, niżej podpisane:

TERESA SUPEŁ

**- PROJEKTANT W ZAKRESIE SIECI KANALIZACJI
SANITARNEJ**

AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA

**- PROJEKTANT W ZAKRESIE ZASILANIA W E.E.
POMPOWNI P1**

oświadczamy, że

**„Projekt budowlany rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odejściami bocznymi do granic
działek w miejscowości Paprotnia w gminie Zapolice”,**

**Inwestor: Gmina Zapolice z/s w Urzędzie Gminy Zapolice,
98-161 Zapolice, Plac Strażacki 5**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (art. 20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane).

mgr inż. Teresa Supeł

upr. proj. **317/82** bez ograniczeń
w specjalizacji instalacyjno-inżynieryjnej

mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska

upr. proj. **67/01/WŁ** bez ograniczeń
w specjalizacji instalacji i sieci elektr

II. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla miejscowości Paprotnia w gminie Zapolice

1. OPIS OGÓLNY

Podstawę opracowania stanowi umowa, zawarta pomiędzy Gminą Zapolice i „MIKSS” Projektowanie i Nadzory Teresa Supeł w Sieradzu.

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Gmina Zapolice z/s w Urzędzie Gminy Zapolice

98-161 Zapolice, Plac Strażacki 5.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenu miejscowości Paprotnia do oczyszczalni miejskiej w Zduńskiej Woli za pośrednictwem wykonanych w I-ym etapie przedsięwzięcia inwestycyjnego odcinków kanalizacji sanitarnej. Powyższe zadania zostały zrealizowane wg dokumentacji pierwotnej, opracowanej w 2005 roku przez MIKSS Projektowanie i Nadzory S.C. T.Supeł S. Dobek oraz dokumentacji zamiennej dla budowy odcinka sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla miejscowości Paprotnia, opracowanej przez Zakład Projektowo-Wykonawczy „WIKAN” w maju 2010 r.(pozwolenie na budowę z dnia 26-07-2010 znak ABL.7351.2-447/05/377/10

Obecna rozbudowa polega na wybudowaniu trzech odrębnych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej umożliwiających podłączenie do sieci kanalizacji sanitarnej posesji dotychczas takiej możliwości pozbawionych. Zakres niniejszego projektu jest ostatnim etapem porządkowania gospodarki ściekowej w ramach założonego programu skanalizowania wsi Paprotnia w gminie Zapolice.

I Odcinek rozbudowy – kierunek Holendry:

Jako miejsce zrzutu ścieków, dla rozbudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej, zgodnie z „Warunkami Technicznymi” (znak OSZ.7021.5.7.2013/1 z dnia 18-12 2013r.), wskazano w miejscowości Paprotnia studnię o rzędnych 184,01/182,74 na działce 99/1 na kanale Ø250. Ze względów technicznych na tym odcinku zaprojektowano jedną pompownię P1. Pompownię posadowiono w terenie należącym do Gminy Zapolice. Ze względu na posadowienie pompowni w terenie bezpośrednio przylegającym do drogi powiatowej zastosowano pompownię typu przejazdowego, dostosowaną do obciążenia 40 T.

II Odcinek rozbudowy – łącznik w pasie drogi gminnej na działce gruntowej nr 166/3:

Jako miejsca zrzutu ścieków, dla rozbudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej, zgodnie z „Warunkami Technicznymi” (znak OSZ.7021.4.562012 z dnia 06-11-2012. wskazano w miejscowości Paprotnia studnię wg dok. pierwotnej oznaczoną jako S 19 o rzędnych 183,06/179,77 na działce 166/3

na kanale Ø200. Wskazano również końcową studnię wg dok. pierwotnej oznaczoną jako S 27.10 o rzędnych 183,85/181,90

Odcinek III rozbudowy – sieć przyłączna do budynku wielorodzinnego

Jako miejsca zrzutu ścieków, dla rozbudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej, zgodnie z „Warunkami Technicznymi” (znak OSZ.7021.5.7.2013/2 z dnia 18-12-2013r). wskazano w miejscowości Paprotnia studnię oznaczoną wg dokumentacji pierwotnej jako SB 8.2 o rzędnych 183,01/180,79 na kanale Ø200.

Materiały wykorzystane przy opracowaniu projektu:

- „Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, znak GGP.6733.4.2014 z dnia 07.04.2014, uprawomocniona w dniu 24.04.2014
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń nad- i podziemnych;
- „Dokumentacja geotechniczna dla kanalizacji sanitarnej w miejscowości Paprotnia i Marzynek. Projekt odwodnienia wykopów”, opracowana przez „EKO-GEO-SERWIS” Leszek Kozółup, (sierpień 2005 r.)
- „Warunki techniczne, znak (znak OSZ.7021.5.7.2013/1 z dnia 18-12 2013r.), znak (OSZ.7021.5.7.2013/1 z dnia 18-12 2013r.), znak OSZ.7021.5.7.2013/2 z dnia 18-12-2013r). na podłączenie poszczególnych odcinków projektowanych kanałów do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Paprotnia wydane przez Urząd Gminy w Zapolicach dla Gminy Zapolice;
- Projekt budowy kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami zagrodowymi dla miejscowości Paprotnia, Marzynek gm. Zapolice, opracowany w marcu 2005 r. przez „MIKSS” Projektowanie i Nadzory S.C.
- Projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami miejscowości Paprotnia i Marzynek w gminie Zapolice – etap III
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” (zastępują w zakresie którego dotyczą „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”);
- Katalog wyrobów, instrukcje montażowe elementów kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej f-my Wavin;
- Katalog wyrobów, program doboru pompowni ścieków f-my ekol-unikon jako standard jakościowy dla ujednolicenia istniejących na inwestowanym terenie systemów pompowych.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Zamierzone przedsięwzięcie inwestycyjne, to budowa sieci kanałów sanitarnych wraz z przyłączami do granic posesji (w liniach rozgraniczających dróg) dla kanałów prowadzonych w drogach. Dla przyłączy prowadzonych po terenach prywatnych działek, dla podłączenia poszczególnych posesji przewidziano pozostawienie studzienek włączeniowych lub trójników na sieci ze wskazaniem miejsca podłączenia przykanalików (rzędne posadowienia kolektorów uwzględniają podłączenie każdego istniejącego domostwa oraz jeszcze obecnie nie zabudowanych działek).

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się ułożenie kolektorów Ø200 o spływie grawitacyjnymi i w niewielkim zakresie rurociągów ciśnieniowych Ø110 oraz odejść bocznych Ø160 w kierunku docelowych przyłączy kanalizacyjnych.

Dla jednoznacznej interpretacji, używane w opracowaniu określenia należy definiować zgodnie z niżej przedstawionym opisem:

Kolektory główne to grawitacyjne kanały zbiorcze Ø200, do których włączane są odgałęzienia boczne Ø160 w kierunku docelowych przyłączy zagrodowych; kolektory główne wraz z odejściami bocznymi zlokalizowane są w drogach gminnych, i w terenach nie utwardzonych.

Studnia włączowa to studzienka rewizyjna Ø1200 przystosowana do obsługi konserwacyjnej z jej wnętrza; lokalizacja na kolektorach głównych, przede wszystkim w miejscach załamania i połączeń oraz na wszystkich ich końcówkach (dla odróżnienia od studzienek inspekcyjnych - graficznie oznakowane na mapach podwójnym współosiowym okręgiem).

Studnia inspekcyjna to studzienka rewizyjna Ø425 przystosowana do obsługi konserwacyjnej, głównie interwencyjnej, z powierzchni terenu; zastosowane na kolektorach głównych służą jako pośrednie włączeniowe między studniami włączowymi.

2.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Obecnie w miejscowości Paprotnia istniejące uzbrojenie terenu obejmuje sieć wodociagową wraz z przyłączami do budynków, sieć i przyłącza telefoniczne i energetyczne oraz częściowo sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.

2.3. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Projektowana rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej umiejscowiona jest w pasie dróg gminnych dla odcinka II oraz III oraz w terenie działek prywatnych i stanowiących własność gminy i drogach powiatowych dla odcinka I. W drogach powiatowych prace prowadzone będą bez naruszania konstrukcji

drogi. Na drogach gminnych projektuje się odtworzenie konstrukcji drogi. Pozostałe działki po wykonaniu prac zostaną uporządkowane a teren zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego.

2.4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Nie występuje

Zakres rzeczowy inwestycji przedstawia się następująco:

Odcinek I rozbudowy – kierunek Holendry:

- Kolektory grawitacyjne Ø200x5,9m PVCSN8 klasy S + kształtki SN8 - 678,5 mb
- Kolektory tłoczny HDPE100 Ø110x6,6 mm SDR17,PN10 - 158,0 mb
- Odgałęzienia boczne pod przyłącza zagrodowe Ø160 PVC-U - 23 szt.
- Pompownie sieciowe - 1 szt.
- Kable zasilające pompownię YKY 5 x 6 mm² - 120 m/130 m
- Kable WLZ YAKXS 4 x 35 mm² - 6,5 m/20,0 m

Odcinek II rozbudowy - łącznik:

- Kolektory główne Ø200 PVC-U - 163,0 mb
- Odgałęzienia boczne pod przyłącza zagrodowe Ø160 PVC-U - 6 szt.

- Odcinek III rozbudowy – sieć przyłączna do budynku wielorodzinnego na działce nr 206/6:
- Kolektory główne Ø160 PVC-U - 40,0 mb
- Odgałęzienia boczne pod przyłącza zagrodowe Ø160 PVC-U - 3 szt.

2.5. INNE UWARUNKOWANIA ZAGOPODAROWANIA DZIAŁKI

- Teren, na którym budowana będzie sieć kanalizacji sanitarnej i boczne odejścia nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie;
- Wpływ eksploatacji górniczej nie występuje;
- Budowa kanalizacji sanitarnej nie spowoduje zagrożeń dla środowiska i użytkowników;

3. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. OPIS SYSTEMU KANALIZACYJNEGO

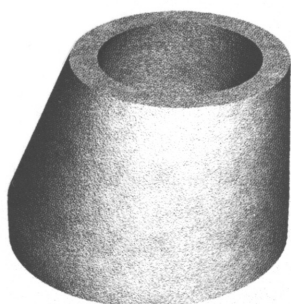
Planowana inwestycja przewidywana jest do realizacji w systemie technologicznym „WAVIN” lub równoważnym, opartym na elementach składowych z tworzyw sztucznych. Jest to kompletny system kanalizacyjny, składający się z rur, kształtek kanalizacyjnych, uszczeltek, studzienek z rurą trzonową z teleskopem i z pokrywą żeliwną. Przy montażu rurociągów należy więc stosować się do instrukcji projektowo-wykonawczej i eksploatacyjnej kanalizacji z rur PVC producenta rur.

Rury i kształtki do wykonania kanałów ze spływem grawitacyjnym projektuje się rury lite, wg PN-EN 1401, Ø160 – 200 PVC SN8; (SDR 34), łączone na uszczelkę. Kanały SN=8 kN/m² mogą być stosowane pod drogami, niezależnie od obciążenia, na głębokości od 1,0 do 6,0 m.

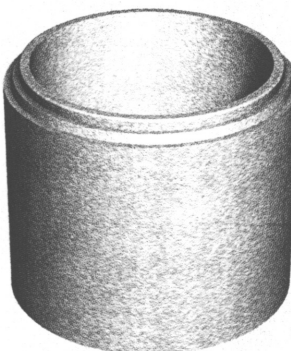
Rurociągi tłoczne z rur ciśnieniowych PE100 Ø110×6,6, klasa ciśnienia PN 10 (SDR 17), łączonych metodą zgrzewania doczołowego, dla złączy niekontrolowanych przewiduje się zgrzewanie elektrooporowe.

Studzienki włazowe przyjęto w wykonaniu z kręgów żelbetowych Ø1200 szczelne (np. Prefabet Kluczbork lub równoważne) z pokrywą żelbetową na pierścieniu odciążającym. Studzienki włazowe przewiduje się w punktach połączeniowych kolektorów zbiorczych i na załamaniach ich tras. Zastosowane studzienki prefabrykowane żelbetowe winny spełniać wymogi PN-B-10729 oraz dodatkowo następujące warunki: łączenie elementów prefabrykowanych i rurociągów wprowadzanych do studzienki - na uszczelkę, beton klasy co najmniej B37, nasiąkliwość poniżej 4,0 %, wodoszczelność co najmniej W-6, wąż żeliwny Ø600 typu przejazdowego,

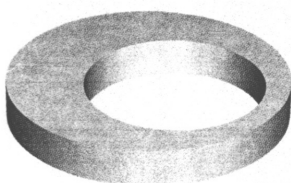
Studzienki inspekcyjne z rur karbowanych Ø425 f-my Wavin lub równoważne. z wjazdem żeliwnym klasy D400 (40 T). Dla studzienek zlokalizowanych w drogach jako element pośredni między wjazdem i karbowanym trzonem zastosowane będą rury teleskopowe o sztywności SN8. Obciążenie od ruchu pojazdów będzie przenoszone na grunt za pośrednictwem żelbetowego pierścienia odciążającego.



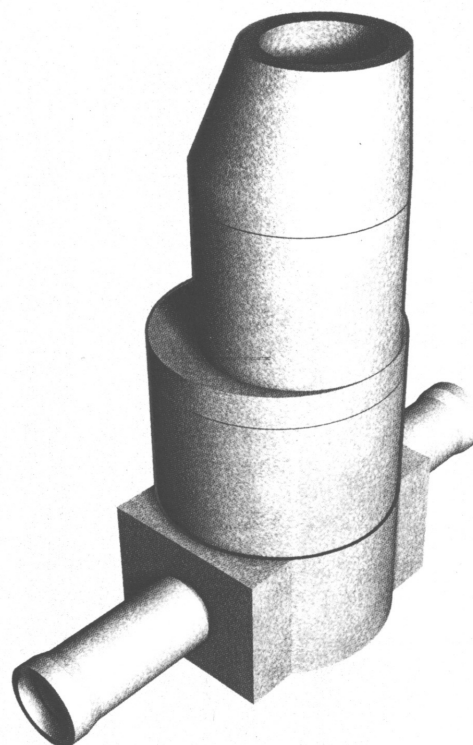
konus
DIN 4034T1



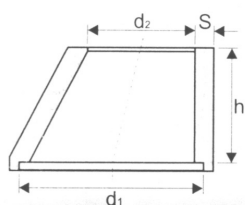
krąg
BN - 86 / 8971 - 08
DIN 4034 T1



płyty

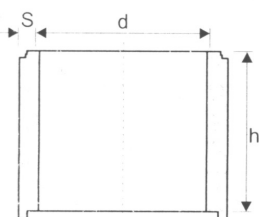


P.V.[®] Prefabet
Kluczborck S.A.



DIN 4034T1

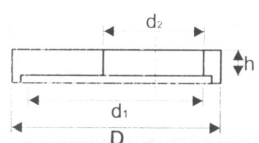
<i>d₁</i>	<i>d₂</i>	<i>h</i>	<i>S</i>
1000	625	600	120
1200	625	600	135
1500	625	600	150



BN - 86 / 8971 - 08

<i>d</i>	<i>h</i>	<i>S</i>
1000	250	120
+	500	j.w.
	750	
1200	1000	135
1500	500	150
1500	1000	150

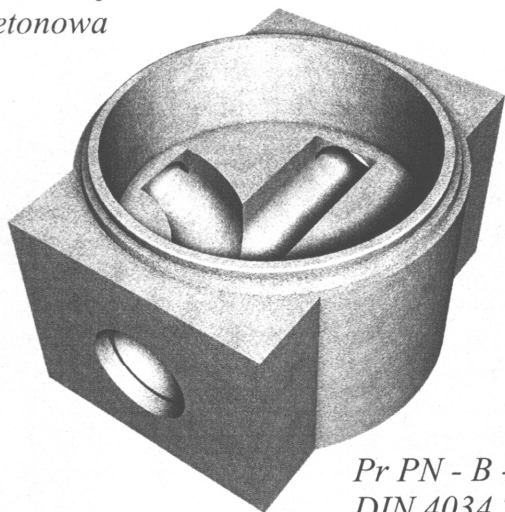
<i>d</i>	<i>h</i>	<i>S</i>
800	600	80
1000	300	100
1000	600	100
1000	1000	100
1200	300	120
1200	600	120
1200	1000	120
1400	600	120



<i>d₁</i>	<i>d₂</i>	<i>h</i>
1000	625	200
1200	625	200
1500	625	200

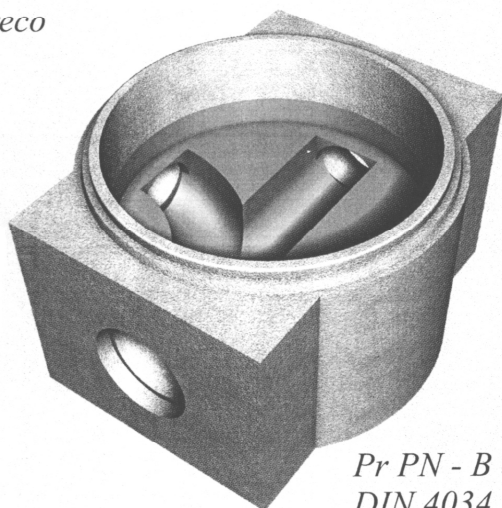
<i>d₁</i>	<i>d₂</i>	<i>h</i>	<i>D</i>
800	625	120	960
1000	625	130	1200
1200	625	130	1440
1400	625	140	1640

*dolna część studni
 betonowa*



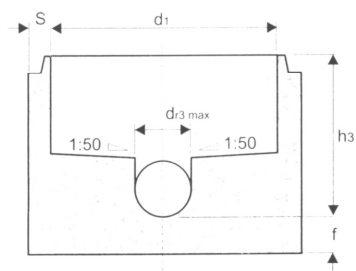
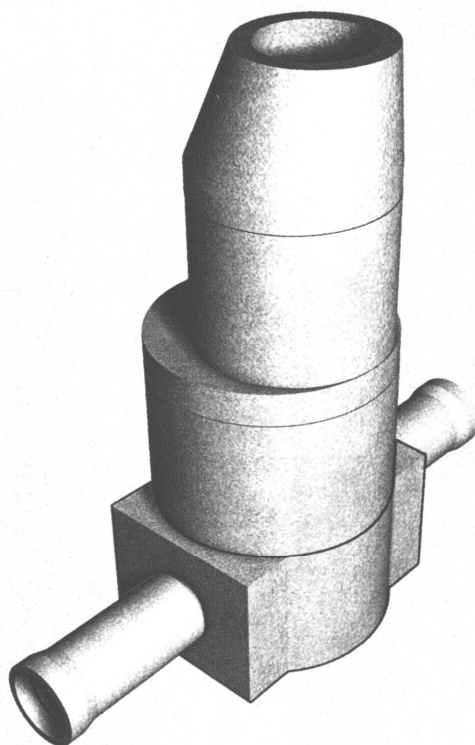
*Pr PN - B - 10729
 DIN 4034 T1*

preco



*Pr PN - B - 10729
 DIN 4034 T1*

**P.V.[®] Prefabet
 Kluczbork S.A.**



DN	d ₁	S _{min}	d _{1/3} max	h ₃ max	f _{min}
1000	1000-8	150	300	700	150
1000	1000-8	150	600	1350	150
1200	1200-8	150	800	1800	150
1500	1500-10	150	1000	1800	200

Szczelne przejścia rurowe.

Przyłącza. Zrealizowana sieć kolektorów umożliwi wykonanie odpływów kanalizacyjnych z poszczególnych zabudowań oraz podłączenie istniejących, lokalnych szamb. Wszystkie przyłącza przewiduje się z rur o średnicy Ø160, a włączenie do kolektora poprzez studzienki lub trójniki. Każda z podłączanych posesji (działek budowlanych) winna posiadać własną studzienkę przyłączeniową, najlepiej nową Ø425 zabudowaną własnym terenie. Dopuszcza się zaadaptowanie istniejących zbiorników wybieralnych bądź studzienek przepływowych do funkcji studni przyłączeniowej. W takim przypadku winien być bezwzględnie spełniony warunek szczelności, zarówno eksfiltracji ścieków do gruntu, jak i infiltracji wód gruntowych do wnętrza przystosowywanego zbiornika (studni). Zbędne szamba należy zlikwidować, natomiast same zbiorniki opróżnić z nieczystości, zdemontować przykrycia, wnętrza zasypać piaskiem. Likwidacja zbędnych szamb leży w gestii i na koszt właściciela nieruchomości.

Kolizje z drogami. Trasa projektowanych kolektorów sanitarnych w znacznej części będzie biegła wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych bezpośrednio w korpusie drogi, z odejściami bocznymi przyłączy. Tu projektuje się wykonanie robót w otwartym wykopie wąsko przestrzennym, umocnionym, z całkowitą wymianą gruntu zasypowego w ramach odtworzenia nawierzchni.

Wszystkie te roboty należy prowadzić zgodnie z warunkami wydanymi przez administratorów poszczególnych dróg, które generalnie można sprowadzić do następujących punktów:

- przedstawienia Zarządzającemu ruchem projekt organizacji ruchu drogowego i zabezpieczenia robót w rejonie realizowanych prac,
- uzyskania zezwolenia Zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego,
- odtworzenia nawierzchni drogi wraz z konstrukcją podbudowy,
- przywrócenia do stanu pierwotnego innych elementów związanych z drogami (pobocza, rowy odwadniające, przepusty).

Kolizje z kablami i rurociągami. Ze względu na znaczne głębokości wykopów przy realizacji kanałów sanitarnych nieuniknione są kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, posadowionym płyciej. Tu będą kable telekomunikacyjne, wodociągi, sporadycznie kable energetyczne. Prace w rejonie kolizyjnym prowadzić ręcznie, a istniejące kable i rurociągi zabezpieczyć na czas robót. Skrzyżowane, odkryte kable i przyłącza wodociągowe na odcinku o długości około 3,0 m osłonić rurami dwudzielnymi Arot. Szczegółowe warunki prowadzenia prac należy uzgodnić z dysponentem uzbrojenia przed rozpoczęciem robót.

Przy realizacji inwestycji stanowiącej przedmiot niniejszego opracowania szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie prac pod istniejącymi napowietrznymi liniami energetycznym. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy ludzi i maszyn budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi i w odległości mniejszej niż 2,0 m – dla sieci NN, 5,0 m – dla sieci WN do 15 kV i 10,0 m dla sieci WN do 30 kV. Przy stosowaniu urządzeń załadunkowych i wyładunkowych zachowanie powyższych odległości należy odnieść do najdalej wysuniętego punktu ruchomego lub stałego elementu

tych urządzeń oraz transportowanych ładunków. Na czas wykonywania prac w strefie w/w kolizji należy uzgodnić z ZE wyłączenie zasilania na stosownym odcinku.

W miejscach zbliżeń do słupów energetycznych prace wykonywać metodą przewiertu pod nadzorem pracownika ZE. Podobnie przejścia miejsc kolizyjnych z istniejącymi kablami, zarówno energetycznymi, jak i telekomunikacyjnymi, wykonywać pod nadzorem odpowiednich służb technicznych ZE i telekomunikacji.

3.2. OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW

Teoretyczna ilość ścieków dopływających do przepompowni:

- ilość mieszkańców $L_M = 120$
- norma zużycia wody $q = 120 \text{ dcm}^3/\text{M}/\text{d}$
- przyjęto współczynniki nierównomierności:
 - dobowy $N_d = 1,7$
 - godzinowy $N_h = 2,7$
- średni dobowy dopływ ścieków do pompowni $Q_{\text{śrd}} = 120 \times 120 = 14\,400 \text{ dcm}^3/\text{d} = 14,4 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalny dobowy dopływ ścieków $Q_{\text{max d}} = 14,4 \times 1,7 = 24,48 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalny godzinowy dopływ ścieków $Q_{\text{max h}} = 24,48 \times 2,7/24 = 2,75 \text{ m}^3/\text{h}$

3.3. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

Do przepompowywania ścieków z najniższych partii terenowych zastosowano przepompownię sieciową f-my Ecol-Unicon lub równoważną, składającą się z komory pompowni, dwóch pomp z wirnikiem Vortex (jedna pompa rezerwowa), układu hydraulicznego i sterowniczego.

Zasilenia elektryczne pompowni leży w gestii Inwestora i ZE tzw WLZ

Dane techniczne pompowni PS dla rozbudowy
kanalizacji sanitarnej m. Paprotnia w gm. Zapolice

Lp.	Nazwa pompowni	Typ pompowni	Nr wyceny
1.	PS	PS/1500x5,07/N-80/AS 0830 S13/4 D	RP0046942

• Pompy

Lp.	Nazwa pompowni	Q[l/s]	H[m]	Ilość pomp	Praca pomp	Producent pomp	Typ pompy	Prowadnice
1.	PS	5.5	5.2	2	Naprzemienna	ABS	AS 0830 S13/4 D	Prowadnica rurowa

Pompy zatapialne (PN-EN 29001:1987, PN-M/44015:1997, PN-ISO 9908:1996, PN-EN 735:1997, PN-E-08106:1992, PN-Z-08200:1983, PN-Z-08201:1983, PN-Z-08202:1984, PN-Z-08052:1980)

mogą być zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej, złącza hakowego lub wolnostojące.

• **Sterowanie**

Specyfikacja szafy sterowniczej Ecol-Unicon – TYP 2P

Lp.	Nazwa pompowni	Ilość pomp	In[A]	P1[kW]	P2[kW]	U[V]	Typ sterowania
1.	PS	2	3.6	1.9	1.3	400	2P

1. OPIS OGÓLNY

Podstawowym zadaniem rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielnicy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternatywna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy
- włączenie dwóch pomp co 11 cykl , w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym
- pomiar poziomu ścieków za pomocą 4 pływaków (lub sonda hydrostatyczna i 2 pływak - opcja dodatkowa)
- sygnalizacja pracy i awarii pompy,
- zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu”,
- gniazdo serwisowe 230VAC 16A ,
- wtyka agregatu prądotwórczego 400VAC 5P
- sygnalizator optyczno – akustyczny stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego – realizowane przez sterownik
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania
- niejednoczesny start pomp
- licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

2. Obudowa szafy sterowniczej – pompownie sieciowe

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem o wysokości 50 cm, oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC

Wypożyczenie szaf sterowniczych

- sterownik mikroprocesorowy PLC z wyświetlaczem tekstowym 2 liniowym
- ogranicznik przepięć kl. C
- wyłącznik różnicowoprądowy
- płytki (kabel neoprenowy) 4 szt.
- rozruch bezpośredni, dla mocy >5,5 kW soft start
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
- CKF
- przełączniki Auto-Ręka
- przełącznik Sieć-Agregat
- wyłączniki silnikowe
- ogrzewanie szafy 50W z termostatem
- gn. 230VAC
- wtyka agregatu 400VAC
- zasilacz impulsowy 24VDC/2A
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- lampki pracy i awarii pomp

Oferta nie uwzględnia kosztów:

- zaprojektowania oraz wykonania złączy kablowych;
- zaprojektowania oraz doprowadzenia zasilania do rozdzielnic;
- zaprojektowania oraz wykonania uziomów pompowni;
- zaprojektowania oraz wykonania zabudowy, ogrodzenia, itp. rozdzielnic zasilająco-sterujących pompowni;
- dostawy latarni oraz jej montażu i podłączenia;
- dostawy agregatu prądotwórczego wraz z układem SZR oraz jego montażu i podłączenia;
- prac ziemnych związanych z ułożeniem kabli i przewodów zasilających, sterowniczych, komunikacyjnych oraz uziemienia

P2 max moc na wale silnika

P1 max moc czynna pobierana z sieci

In prąd nominalny pompy

Lp.	Nazwa pompowni	Wypożyczenie	Nr wyceny
1.	PS	Sonda hydrostatyczna SG-25S / 0 - 4 m H ₂ O / L = 10m + 2szt. płytki z kablem neoprenowym	RP0046942

• Korpus

Lp.	Nazwa pompowni	Mat. korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Śr. orurowania	Śr. zaworu	Śr. zasuwy	Właz
1.	PS	Polimerobeton ciężki	1	1500	5.07	80	80	80	Właz kanałowy żeliwny EU-D400 960x960 GJ,

Polimerobeton - beton żywiczny to materiał budowlany, w którym kruszywo o różnych frakcjach uziarnienia spojne jest żywicą poliestrową. W efekcie uzyskany beton żywiczny posiada bardzo wysokie parametry wytrzymałościowe, oraz dużą odporność chemiczną.

Ciężar właściwy [pp] 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [Ec] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [fct] min. 15 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [fc] min. 80 MPa

Ścieralność [αm] Max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] Max. = 0,1 mm

Współczynnik Poissona [ν] 0,23

Lp.	Nazwa pompowni	Wyposażenie	Nr wyceny
1.	PS	Drabina do poziomu pomostu - stal ko Pomost eksploatacyjny - stal ko z kratą TWS Wysuwana poręcz drabiny - stal ko Skosy polimerobeton Antyodorowy kominiek rurowy KF 110/3/KO/C Instalacja płucząca	RP0046942

• Orurowanie

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze ze stali kwasoodpornej.

• Armatura

Zawór zwrotny kulowy

- Wykonanie wg. normy: EN 1074-3, PN-EN 12050-4:2002
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy całowy wg PN-ISO -7-1:1995
- Długość zabudowy wg szereg 48, PN-EN 558-1:2001
- Korpus , pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego
- Prosty i pełny przełot
- Kula wulkanizowana NBR , czasza kuli wykonana ze stopu aluminium, stali lub żeliwa
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową

Zasuwa miękkouszczelniona, krótka szer. 14, do ścieków. Zabudowana wewnątrz korpusu.

- Wykonanie wg. normy: EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10 lub gwintowane, gwint rurowy calowy PN-ISO-7-1 :1995
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, szer. 14
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub z żeliwa sferoidalnego
- Prosty przełot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową

3.4. POZOSTAŁE DANE DOTYCZĄCE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Pompownię należy dostarczyć jako kompletne, monolityczne urządzenie wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie dopuszcza się jedynie montaż szafy sterowniczej, wjazdu, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pompy.

Teren przepompowni w promieniu 3 m należy utwardzić kostką brukową. Szafę sterowniczą umieścić na skraju terenu utwardzonego na wspornikach trwale mocowanych do podłoża. Do szafy sterowniczej doprowadzić WLZ z przyłącza energetycznego wykonanego przez dostawcę e.e. na podstawie umowy z inwestorem.

Dane pompowni P1

1. Rodzaj dopływających ścieków	sanitarne	
2. Rurociąg doprowadzający ścieki		
• rzędna dopływu do pompowni H_{dop}	179,67	m n.p.m.
• materiał rurociągu	PVC	
• średnica rurociągu	200	-----
3. Rurociąg tłoczny:		
• materiał rurociągu	PE100, PN10, SDR17	
• średnica rurociągu	110x6,6	
• rzędna na wylocie z pompowni $H_{tl,ps}$	182,40 n.p.m.	
• rzędna na wlocie do studni rozprężnej	182,85 m.n. p.m.	
• najwyższy pkt na trasie rur. tłoczego	183,15 m.n. p.m.	
4. Rzędna terenu przy przepompowni H_t	183,90	m n.p.m.
5. Pompy		
→ typ wirnika	vortex	
→ typ pompy	ABS AS 0830 S13/4D	
→ napięcie zasilania	400	V
6. Rzędne		
→ dna komory pompowni H_d	178,77	m n. p. m
→ pokrywy pompowni H_{pok}	183,69	m n. p. m
→ minimalnego poziomu ścieków	179,27	m n. p. m
→ maksymalnego poziomu ścieków	179,57	m n. p. m
→ alarmowego poziomu ścieków	179,87	m n. p. m
7. Wysokość		
→ retencyjna komory pompowni	0,30	m
→ pokrywy ponad/pod terenem	-0,21	m
8. Objętość		
→ retencyjna komory pompowni	0,53	m ³
9. Obudowa z pokrywą		
→ typ obudowy	polimerobetonowa	
→ średnica wewnętrzna	1500	mm
→ wysokość obudowy	5220	mm
10. Komora pompowni		
→ miejsce montażu szafki sterowniczej	Poza pokrywą pompowni	
→ odległość szafki sterowniczej od pompowni	2-3	m
→ usytuowanie pompowni	teren zielony, utwardzenie wokół pompowni	

4. WYTYCZNE WYKONANIA I REALIZACJI ROBÓT

4.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONAWSTWA

Po uzyskaniu stosownego zezwolenia miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie dróg należy zabezpieczyć poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ostrzegawczych i oświetlenie – zgodnie z projektem organizacji robót. Dla potrzeb przejść i dojazdów wykonać mostki zabezpieczone barierkami. Uszkodzone w czasie realizacji robót urządzenia i np. ogrodzenia – przywrócić do stanu pierwotnego. W przypadku konieczności przełożenia istniejącego uzbrojenia planowany zakres przekładki każdorazowo należy uzgadniać z dysponentem uzbrojenia (przed przystąpieniem do robót i po wykonaniu – do odbioru).

W związku lokalizacją sieci kanalizacyjnej na znacznych głębokościach i to w użytkowanych drogach - roboty ziemne pod rurociąg grawitacyjny projektuje się w wykopie szalowanym grodzicami stalowymi lub przy użyciu obudowy do wykopów budowlanych (np. KRINGS – umożliwia prowadzenie prac na głębokości ponad 5,0 m przy max szerokości wykopu do 3,6 m). Urobek ziemi, ze względu na brak miejsca do składowania obok wykopu i konieczność wymiany gruntu zasypowego dla umożliwienia właściwego zagęszczenia, przewiduje się przetransportować w miejsce wskazane przez Inwestora. Do podsyпки i zasyпки stosować żwir, pospółkę lub piasek.

Wykopy prowadzone w terenach nie utwardzonych projektuje się jako skarpowe nie umocnione, wykonywane sprzętem mechanicznym na odkład. Zasyпка warstwami z zagęszczaniem. W miejscach kolizji i zbliżeń do istniejących obiektów budowlanych (szczególnie słupy napowietrznej linii elektrycznej), gdzie może nastąpić naruszenie konstrukcji oraz przy wykonywaniu przejść pod drogami przewiduje się zastosowanie przecisków sterowanych.

Należy zastosować odwodnienie wykopów wg opracowania branżowego : „Dokumentacja geotechniczna. Projekt odwodnienia wykopów”.

Dla m. Paprotnia wg rozdz. V zad. IV pkt 2,3,4 od dawnego oznaczenia S15-S73/77, P9, S81-S94.

Dla m. Marzynek wg rozdz. III zad II pkt 4 wg dawnego oznaczenia S 64-S70, 72, P8.

Wykopy płytkie w wyższych partiach terenowych nie wymagają odwodnienia depresyjnego, wystarczającym się wydaje być odwodnienie powierzchniowe. Jednak w przypadku zaistnienia lokalnych trudności w odwodnieniu należy rozważyć możliwość zastosowania odwodnienia wgłębnego.

Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania Robót. – cz. II - Instalacja sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi przepisami BHP.

4.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONAWSTWA

4.2.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Materiały pochodzące z rozbiórek elementów budowli oraz z rozbiórek podbudowy dróg, nie do wykorzystania w robotach odtworzeniowych, usunąć i wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Postępowanie winno być przeprowadzone zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U. NR 62 z 2001 r., poz.628 z późn. zmianami).

4.2.2. ODWODNIENIE I ODPROWADZENIE WODY Z WYKOPÓW

W oparciu o badania geotechniczne podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb planowanej inwestycji stwierdzono, że po trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków, występują utwory rzeczne z plejstocenu (piaski drobne, średnie, piaski gliniaste i gliny piaszczyste), utwory rzeczne z holocenu (namuły organiczne gliniaste, piaski drobne, średnie i piaski gliniaste) oraz utwory morenowe (śródglinne piaski średnie, piaski gliniaste, gliny piaszczyste i gliny zwięzłe).

Woda gruntowa występuje w utworach rzecznych z plejstocenu na głębokości od 1,5 do 2,5 m ppt. Lokalnie woda występuje w postaci sączeń w utworach morenowych na głębokości od 2,0 do 2,5 m ppt.

Z uwagi na występowanie na niektórych odcinkach kanałów zwierciadła wody gruntowej powyżej rzędnej dna wykopu, należy wykonać odwodnienie wykopu w oparciu o odrębne opracowanie w ramach zawartej umowy.

Badania geologiczne były prowadzone w okresie suchym, a zatem stwierdzony poziom zwierciadła wody gruntowej jest poziomem niskim i przy intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach wiosennych będzie się podnosił.

4.2.3. WYKOPY

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą BN-83/8836-02.

Wykopy przewiduje się wykonywać przy użyciu sprzętu zmechanizowanego. Wcześniej, sposobem ręcznym wykonać odkrywki miejsc kolizji z istniejącym, zidentyfikowanym uzbrojeniem podziemnym. Odkryte uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć, np. przez podwieszenie, podparcie, osłonięcie. Możliwa jest również kombinacja tych zabezpieczeń. W każdym przypadku decydujący głos w kwestii sposobu zabezpieczenia należy do dysponenta odkrytego uzbrojenia lub za jego zgodą do Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Dystans robót zmechanizowanych do odkrytego uzbrojenia podziemnego winien być uzależniony od umiejętności operatora sprzętu, jednak dla bezpieczeństwa

zbliżenie nie powinno być mniejsze niż $0,8 \div 0,7$ m. W całym terenie objętym niniejszym projektem, przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość napotkania nie namierzonego uzbrojenia podziemnego.

Przy odpajaniu gruntu należy kierować się następującymi regułami:

- wykopy rozpoczynać od najniższego punktu dla zapewnienia grawitacyjnego odpływu wody gruntowej w dół, wzdłuż dna;
- spód wykopu wykonywanego sposobem ręcznym pozostawić na rzędnej o 5 cm wyższej w stosunku do projektowanej;
- spód wykopu wykonywanego sprzętem mechanicznym zatrzymać na rzędnej o 20 cm wyższej od projektowanej, a pozostawioną warstwę ziemi usunąć sposobem ręcznym;
- dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni, ewentualnego gruzu, wyrównać, a następnie wykonać warstwę podłoża pod rurociąg;
- nie wolno dopuścić do naruszenia naturalnego podłoża dna wykopu, zatem roboty ziemne należy wykonywać możliwie szybko, ale z należytą starannością, nie przetrzymywać zbyt długo otwartego wykopu, nie dopuszczać do rozpułchnienia, uwodnienia czy nawet zamarznięcia gruntu w podłożu; ze względu na występowanie w dużej części inwestowanego terenu wody gruntowej powyżej dna wykopów – roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresie bezdeszczowym;
- w przypadku naruszenia gruntu rodzimego należy usunąć go z dna wykopu i zastąpić wzmocnionym podłożem w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o miąższości 20 cm; tak samo należy postąpić w przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do projektowanego posadowienia kanału;
- rurociąg po ułożeniu winien przylegać ściśle do uprzednio wyprofilowanego podłoża na całej długości i co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu; nie dopuszcza się profilowania za pomocą podkładek z drewna, kamieni, gruzu, itp.

4.2.4. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW W WYKOPIE

Główne ciągi kanalizacyjne zlokalizowano w korpusach dróg. Ze względu na brak miejsca na składowanie urobku obok wykopu oraz konieczność zastosowania gruntu zasypowego o parametrach umożliwiających jego zagęszczenie, projektuje się przetransportowanie wybranej ziemi do miejsca wskazanego przez Inwestora. Do zasypki stosować grunt zagęszczalny, tj. piasek, pospółkę lub żwir o optymalnej wilgotności. Gdy materiał zasypowy jest zbyt suchy, to stosować nawilżanie zagęszczanych warstw przez polewanie wodą. W przypadku gruntu zbyt mokrego – materiał zasypowy przesuszyć w sposób naturalny.

Dla zapewnienia równomiernego osiadania i zapobieżenia przemieszczaniu elementów układanych rurociągów względem siebie projektuje się na całej długości podsypkę z materiału sypkiego nie zawierającego frakcji pylastych, zagęszczoną minimum do $I_s = 0,95$ wg Proctora. Rurociągi układać dopiero po stosownym

zagęszczeniu podłoża, a sposób łączenia rur i metodyka ich montażu winna być zgodna z instrukcją producenta zastosowanego systemu. Zawsze jednak należy kierować się zasadą układki od punktu niższego do wyższego, a przystępując do montażu kolejnego złącza - wcześniej ułożona ostatnia rura czy też kształtka, do której dołączany będzie następny „bosy” koniec powinna być unieruchomiona przez wykonanie warstwy obsypki.

4.2.5. OBSYPKA I ZASYKA RUROCIĄGÓW

Po ułożeniu rurociąg obsypać piaskiem lub pospółką do wysokości co najmniej 50 cm ponad wierzch rury. Wykonać próby szczelności i dokonać odbioru robót zanikających, łącznie z pomiarem geodezyjnym. Po uzyskaniu pozytywnych wyników (próby i odbiór) przystąpić do zasypywania wykopu do powierzchni terenu.

Zasypkę wykonywać warstwami z zagęszczaniem poszczególnych warstw do uzyskania stopnia zagęszczenia wymaganego przez administratora poszczególnych dróg. Dla uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu zasypowego wykop należy utrzymywać w stanie odwodnienia. W trakcie procesu obsypywania, zasypywania i zagęszczania nie wolno dopuścić do wytworzenia jakichkolwiek przemieszczeń ułożonego ciągu kanalizacyjnego.

Do zagęszczania obsypki używać zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (do 1,0 KN) lub zagęszczarek wibracyjnych o maksymalnym obciążeniu roboczym 0,3 KN. Warstwy zasyпки do poziomu 1,0 m nad wierzch rury można ubijać urządzeniami większymi, a więc zagęszczarkami wstrząsowymi do 5,0 KN lub średniej wielkości wibracyjnymi (ciężar roboczy > 0,6 KN). Do zagęszczania pozostałej części wykopów (przykrycie powyżej 1,0 m) dopuszcza się zastosowanie sprzętu ciężkiego.

Po zakończeniu robót zasypowych należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu zgodnie z obowiązującymi normami. Następnym etapem jest odtworzenie nawierzchni drogowej, które należy wykonać w oparciu o wytyczne zawarte w opisie do kosztorysu, opracowanego zgodnie z wymaganiami Inwestora odniesionymi do projektu drogowego, stanowiącego odrębne opracowanie w posiadaniu Inwestora.

4.2.6. SZCZEGÓLNE ZABEZPIECZENIA ROBÓT ZIEMNYCH

W trakcie prowadzenia robót przygotowawczych i ziemnych należy stosować się do poniższych zaleceń dotyczących czynności zabezpieczających:

- przy natrafieniu na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy niezwłocznie zawiadomić o tym Inwestora oraz odpowiednie służby konserwatorskie, wstrzymując roboty na obszarze wykopalisk do momentu podjęcia stosownej decyzji;
- w przypadku napotkania przedmiotów niebezpiecznych lub trudnych do identyfikacji (np. pociski, bomby lotnicze, zapalniki, beczki lub inne pojemniki z płynami łatwopalnymi itp.) należy wszelkie roboty w obrębie odkrycia natychmiast przerwać, miejsce niebezpieczne wygrodzić i oznakować ostrzegawczo, powiadomić policję oraz stosowne władze administracyjne, na terenie których

nastąpiło odkrycie; wznowienie prac może nastąpić po uzyskaniu zgody w/w organów i zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami;

- w przypadku natrafienia w obrębie prowadzonych robót ziemnych na urządzenia podziemne (instalacje, wodociągi, kanalizacje, kable energetyczne, drenaż, itp.), nie przewidziane w niniejszej dokumentacji technicznej, roboty należy przerwać, powiadomić Inwestora i nadzór autorski; wznowienie robót - po uzgodnieniu trybu postępowania z administratorami odkrytych urządzeń;
- w przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na nie przewidziane w dokumentacji technicznej warunki wodno-gruntowe, uniemożliwiające lub w znacznym stopniu utrudniające prowadzenie robót należy niezwłocznie powiadomić Inwestora i nadzór autorski celem podjęcia odpowiednich decyzji;
- przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób postronnych, plac budowy zabezpieczyć barierkami ochronnymi o wysokości 1,1 m nad poziom terenu, umieszczonymi wokół wykopów w odległości min. 1.0 m od krawędzi; barierki ochronne winny być oświetlone po zmierzchu czerwonymi światłami i wyposażone w stosowne tablice ostrzegawcze.

5. UWAGI KOŃCOWE

Realizacja projektu jest możliwa dopiero po uzyskaniu prawomocnej „Decyzji o pozwoleniu na budowę”.

Przed przystąpieniem do robót należy zlecić geodezyjne wytyczenie trasy sieci, zgłosić rozpoczęcie robót do instytucji wymienionych w pozwoleniu na budowę, a także z wyprzedzeniem informować właścicieli działek, u których mają być prowadzone roboty.

W czasie wykonywania robót przestrzegać uwarunkowania zawarte w uzgodnieniach branżowych.

Tyczenie tras oraz inwentaryzacja powykonawcza ułożonych kanałów winny być wykonywane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

W zakresie kanalizacji sanitarnej

Projektant:
mgr inż. Teresa Supeł

W zakresie zasilania WLZ pompowni P1

mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska

III. INFORMACJA BIOZ

OPRACOWANA NA PODSTAWIE ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 23-06-2003 R.

DZ.U. 120 POZ. 1126 Z 10-07-2003

Obiekt: **Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Paprotnia w gminie Zapolice**

Inwestor: **Gmina Zapolice
z/s w Urzędzie Gminy w Zapolicach,
98-161 Zapolice, Plac Strażacki 5**

Opracowała:

W zakresie kanalizacji sanitarnej

mgr inż. Teresa Supeł

W zakresie zasilania WLZ pompowni P1

mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska

Sieradz, maj 2014

1. INFORMACJE OGÓLNE

Zgodnie z prawem budowlanym opracowanie planu „bioz” jest obowiązkiem kierownika budowy, w którego kompetencjach leży między innymi koordynacja realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa pracy i służących ochronie zdrowia pracowników budowy. Plan ten ma pomóc kierownikowi budowy w prowadzeniu robót budowlanych zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, w projektowaniu stanowisk pracy i lepszej organizacji robót, w przewidywaniu i eliminowaniu zagrożeń, a także zawierać założenia techniczne, organizacyjne i czasowe planowanych robót budowlanych oraz ich określonych etapów.

Przy opracowywaniu planu bioz, przed rozpoczęciem budowy mogą być niedostępne wszystkie informacje związane z danym przedsięwzięciem, np. nieznani wszyscy wykonawcy realizujący dane prace budowlane. Dlatego plan bioz będzie w praktyce weryfikowany w miarę napływu szczegółowych rysunków wykonawczych i informacji o dostawcach i podwykonawcach. Z tego względu kierownik budowy jest zobowiązany do wprowadzania w planie niezbędnych zmian dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wprowadzane zmiany powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

2. ZAKRES I CEL

Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla budowy kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Paprotnia i Marzynek stanowi wytyczne, z którymi powinni być zapoznani wszyscy uczestnicy procesu realizacji inwestycji w celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie.

Wykonawca inwestycji działa zgodnie z obowiązującymi normami zapewnienia jakości uwzględniając bezpieczeństwo pracy na realizowanym obiekcie.

Stosowanie jak i bezwzględne przestrzeganie postanowień niniejszego planu ma na celu zapewnienie bezpiecznej realizacji III-go etapu przedsięwzięcia podzielonego na dwa zadania inwestycyjne: Paprotnia i Marzynek.

Zakres robót budowlanych całego przedsięwzięcia obejmuje wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC w zakresie średnic Ø160÷200 mm o łącznej długości 3040,0 m wraz z przyłączami kanalizacyjnymi do granic nieruchomości i obiektami na sieci, w tym 2 przepompownie ścieków z oraz 516,0 m kanalizacji ciśnieniowej z rur PE o średnicy Ø110 mm.

Kolejność realizacji poszczególnych zadań zgodna z harmonogramem opracowanym przez Inwestora.

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W miejscu lokalizacji robót budowlanych występuje następujące uzbrojenie terenu:

- rurociągi wodociągowe,
- przepusty kanalizacyjne,
- kable i napowietrzne linie energetyczne,
- kable telefoniczne ,
- ogrodzenia nieruchomości.

4. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

Zagospodarowanie placu budowy powinno być realizowane zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi.

a). Ogrodzenie

Teren budowy powinien być wygradzony. Wynika to z konieczności uniemożliwienia wstępu na teren budowy osobom niezatrudnionym. Ogrodzenie winno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

b). Drogi i przejścia

Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię, należy utrzymywać je w należytym stanie technicznym, oznakować zgodnie z przepisami. Nie wolno składować na drogach sprzętu ani materiałów. Ponieważ na placu budowy istnieje główna jezdnia, po jednej jej stronie należy wyznaczyć przejście pieszce. Na tym ciągu zabrania się składowania materiałów oraz sprzętu. Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi.

c). Składowanie materiałów

Na placu budowy należy wyznaczyć miejsce do składowania materiałów. Materiały powinny być składowane w wypoziomowanych miejscach, nie podtapianych przez wodę, na podłożu dostosowanym do ich rodzaju. Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych muszą być wykonane w sposób wykluczający możliwość wyrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia składowanych materiałów. Zabronione jest składowanie materiałów oraz urządzenie stanowiska roboczego bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi.

d). Strefa niebezpieczna

Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia należy oznakować i oddzielić poręczami.

e). Zaplecze higieniczno-sanitarne

Na budowie należy zorganizować urządzenia higieniczno-sanitarne oraz zaplecze socjalno-bytowe. Należy również zabezpieczyć punkt pierwszej pomocy.

5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

W zagospodarowaniu terenu występują elementy, których charakter mógłby stwarzać szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Są to:

- drogi w pasie, których będzie wykonywana kanalizacja,
- kable energetyczne i linie napowietrzne ,
- sieci i przyłącza wodociągowe,
- kable telefoniczne.

6. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ, OCENA RYZYKA

6.1. RODZAJE I SKALA ZAGROŻEŃ

Podczas realizacji inwestycji mogą wystąpić zagrożenia związane z wykonywaniem prac wymienionych w §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126). Są to zagrożenia związane z:

- prowadzeniem robót przy użyciu dźwigów (roboty wg. §6 p.1f Rozporz. jw.);
(ryzyko zagrożenia zdrowia i życia wystąpi podczas montażu elementów konstrukcji obiektów podziemnych: montaż komór zasuw, studni rewizyjnych, zbiorników pompowni ścieków)
- prowadzeniem robót w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych (roboty wg. §6 p.6a Rozporządzenia jw.);
(ryzyko zagrożenia zdrowia i życia wystąpi przy prowadzeniu robót montażowych w studniach rewizyjnych i pompowniach ścieków)
- prowadzeniem robót pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych (roboty wg §6 p.1k Rozporządzenia jw.);
(ryzyko zagrożenia zdrowia i życia wystąpi przy prowadzeniu robót związanych z wykonywaniem zasilania elektrycznego do realizowanej przepompowni ścieków)
- prowadzeniem robót przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych - powyżej 1 t (roboty wg. §6 p.10 Rozporządzenia jw.).

(ryzyko zagrożenia zdrowia i życia powstanie przy prowadzeniu robót związanych z montażem studni rewizyjnych, zbiorników przepompowni ścieków)

Lista stanowisk występujących na budowie: monterzy instalacji wod-kan, monterzy instalacji elektrycznych, murarze, operatorzy sprzętu mechanicznego, kierowcy, robotnicy.

6.2. SPECYFIKACJA ZAGROŻEŃ

- roboty montażowe przy użyciu dźwigu;
- praca przy wykonywaniu instalacji elektrycznych i brak należytej ostrożności – średnia skala zagrożenia,
- upadek ludzi i przedmiotów do wykopu - średnia skala zagrożenia,
- przysypanie urobkiem – średnia skala zagrożenia,
- porażenie prądem w przypadku prowadzenia prac pod napięciem – wysoka skala zagrożenia,
- zatrucie gazami w wykopach,
- zatrucie od gruntu,
- kontakt z substancjami chemicznymi,
- zapylenie, zapróśzenie oczu,
- kolizje drogowe, potrącenia, najechania,
- urazy kończyn górnych i dolnych,
- przeciążenia kręgosłupa,
- zatrucie organizmu,
- wymuszona pozycja ciała,
- urazy spowodowane nieprzestrzeganiem przepisów BHP,
- obecność sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu prac i urazy spowodowane brakiem należytej ostrożności – średnia skala zagrożenia.

6.3. MIEJSCE I CZAS WYSTĄPIENIA ZAGROŻEŃ

Wykaz prac szczególnie niebezpiecznych oraz środki zapobiegawcze muszą być opracowane zgodnie z odpowiednimi przepisami.

a). Instalacje sanitarne i elektryczne

Roboty instalacyjne muszą być nadzorowane przez Kierownika Robót Sanitarnych i odpowiednio Kierownika Robót Elektrycznych, posiadających uprawnienia oraz doświadczenie w prowadzeniu robót instalacyjno-inżynierskich.

b). Wykopy

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy i skarp. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu zostaną wykonane bezpieczne wyjścia (zejścia) dla pracowników. Odległość między zejściami nie może przekraczać 20 m.

Zabronione jest:

- składowanie urobku i materiałów w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu, jeżeli jego ściany są obudowane, a obudowa nie jest obliczona na dodatkowe obciążenie naziemem;
- składowanie urobku i materiałów w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany nie są umocnione.

c) Wykonywanie robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym operatorów koparek, spycharek, zgarniarek - obowiązują zasady i przepisy bezpieczeństwa określone w DTR maszyny oraz w instrukcji stanowiskowej operatora. Urządzenia techniczne, które wymagają dopuszczenia do eksploatacji przez Urząd Dozoru Technicznego będą eksploatowane tylko po uzyskaniu takiej zgody.

7. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH

Każdy pracownik winien posiadać aktualne badania lekarskie oraz znać i przestrzegać ogólne warunki BHP.

Niedopuszczalne jest prowadzenie robót mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia przez pracownika bez odpowiednich badań i szkoleń. Przed przystąpieniem do w/w robót pracownik winien przejść kurs o stosownym do przewidywanych zagrożeń programie szkolenia, przeprowadzony przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami. Powyższy instruktaż powinien być przeprowadzony przez kierownika budowy. Powinien on obejmować wyszczególnienie zagrożeń pojawiających się podczas wykonywania tych prac, oraz sposobu prawidłowego ich wykonywania, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

W celu zabezpieczenia się przed niebezpieczeństwem obsunięcia się ziemi z wykopu należy wykonać wykop o szerokości dostosowanej do technologii robót i rodzaju układanych instalacji. Podczas prac w wykopie należy zachować szczególną ostrożność, a prace należy prowadzić w zespołach minimum 2-osobowych, w których jedna osoba jest poza strefą zagrożenia przysypaniem i może nieść natychmiastową pomoc osobie przysypanej.

Podobnie, w celu zabezpieczenia się przed urazami przy pracach podłączeniowych do sieci elektrycznych, prace należy prowadzić przy odłączonym napięciu w grupach 2-osobowych, z których

jedna osoba jest poza strefą zagrożenia porażeniem i może nieść natychmiastową pomoc osobie porażonej.

Podczas prowadzenia wszystkich prac budowlanych należy bezwzględnie stosować się do obowiązujących norm i przepisów BHP, oraz stosować odpowiedni sprzęt zabezpieczający; ochronny strój roboczy, ochronne obuwie, rękawice robocze, kaski, okulary ochronne przy pracach stwarzających zagrożenia urazów oczu pyłem lub odpryskami.

8. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

W celu zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych należy używać wyłącznie atestowany sprzęt, technicznie sprawny, sprawdzony pod względem prawidłowego działania oraz zgodnie z instrukcją obsługi podaną przez jego producenta.

Opracowując plan BIOZ szczególną uwagę należy zwrócić na takie elementy, jak:

- wydzielenie strefy zagrożenia i oznakowanie za pomocą tablic ostrzegawczych; ponadto na czas wykonywania robót zapewnienie stałego nadzoru uniemożliwiającego wstęp osobom postronnym;
- roboty mogą być wykonywane na podstawie projektu oraz planu BIOZ przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych;
- prowadzenie robót z użyciem dźwigu jest zabronione
 - przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
 - przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego odrębnymi przepisami oświetlenia.

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- sprzęt do asekuracji (szelki z linkami),
- kaski ochronne,
- odzież robocza i ochronna,
- bariery zabezpieczające i mostki,
- środki ochrony indywidualnej,
- taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze,
- środki łączności,
- oświetlenie.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- instruktaż, szkolenie stanowiskowe,
- zapewnienie nadzoru,
- określenie prac wymagających polecenia pisemnego,
- zorganizowany sprzęt ratownictwa specjalistycznego,
- wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- ustalony system sygnalizacji,
- wdrożona organizacja ruchu zastępczego,
- ustalanie składu osobowego z wyznaczeniem osób do asekuracji,
- wytypowanie prac wymagających udziału minimum dwóch osób,
- pouczenie pracowników o sposobie ewakuacji,
- imienny podział pracy,
- specjalistyczny nadzór gestorów obiektów i sieci stwarzających potencjalne zagrożenia (zakładu energetycznego),
- koordynacje prac różnych wykonawców pracujących jednocześnie w tym samym rejonie, ustalenie kolejności wykonywania zadań,
- sprawdzenie znajomości przepisów BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych z uwzględnieniem konkretnie występujących zagrożeń.

Rodzaj stosowanych środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia będzie dobierany przez Kierownika budowy stosownie do rodzaju wykonywanych robót.

9. DZIAŁANIA ŚRODOWISKOWE

W wyniku oszacowania i oceny aspektów środowiskowych należy podjąć adekwatne działania dla zmniejszenia występującego ryzyka.

1. Postępowanie z odpadami należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz procedurą dotyczącą gospodarowania odpadami. Odpady należy segregować i umieszczać w odpowiednich pojemnikach. Należy dążyć do minimalizacji ilości odpadów a także do ograniczenia ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

2. Nie przewiduje się stosowania w procesie produkcyjnym środków lub substancji o charakterze niebezpiecznym oraz substancji powodujących zanieczyszczenie gruntu.
3. W wypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych i zagrożeń środowiskowych, postępować należy zgodnie i obowiązującymi przepisami.
4. Dostawcy usług muszą zostać informowani o wymaganiach w zakresie jakości i bezpieczeństwa środowiska, jakie muszą spełniać przy realizowaniu zleconego zakresu robót.
5. Do realizacji robót należy stosować tylko te materiały i wyroby, które nie będą stanowić zagrożenia dla użytkowników i środowiska.

10. ZASADY POSTĘPOWANIA W SYTUACJACH AWARYJNYCH

W przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych, nagłych wypadków lub zagrożenia ludzi i mienia, należy postępować zgodnie z wymaganiami systemu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Opracowała:

IV. ZAŁĄCZNIKI

V. CZĘŚĆ GRAFICZNA