

## SPIS TREŚCI:

OPIS TECHNICZNY .....	3
1. DANE OGÓLNE.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4. NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	3
5. INWESTOR.....	4
6. UŻYTKOWNIK.....	4
7. OPIS TECHNICZNY .....	4
7.1. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ.....	4
7.1.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA .....	4
7.1.2. WARUNKI GRUNTOWO WODNE .....	5
7.1.3. MATERIAŁY DO BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ.....	5
KANALIZACJA SANITARNA .....	5
STUDZIENKI REWIZYJNE I POŁĄCZENIOWE .....	6
PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH .....	6
7.1.4. REALIZACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	7
WYKOPY POD RUROCIĄGI .....	7
TRASOWANIE KANAŁU .....	8
ROBOTY MONTAŻOWE .....	8
ODBIÓR TECHNICZNY .....	9
ZASYPKA WYKOPU .....	9
8. OPIS TECHNICZNY-CZĘŚĆELEKTRYCZNA.....	10
8.1.ZAKRESOPRACOWANIA.....	10
8.2 ZASILANIE KABLOWE ZALICZNIKOWE POMPY ŚCIEKÓW.....	10
8.3 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	10
8.4 OBLICZENIA TECHNICZNE.....	10
9. WYTYCZNE WYKONANIA I EKSPLOATACYJNE.....	12
9.1.WYTYCZNE WYKONANIA.....	12
9.1.1.WYKOPY.....	13
9.1.2.TECHNOLOGIA POSADOWIENIA KOLEKTORA SANITARNEGO.....	14
9.1.3.OBSYPKA I ZASYPKA KOLEKTORA SANITARNEGO .....	14
9.1.4.POSADOWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH.....	14
9.2.OGÓLNE WYTYCZNE ORGANIZACJI INWESTYCJI.....	14
9.2.1.ORGANIZACJA WYKONANIA ROBÓT.....	14
9.2.2.PLAC BUDOWY.....	15
9.3.ODBIÓR TECHNICZNY.....	15
9.4.WYTYCZNE EKSPLOATACJI.....	16
9.5.WYTYCZNE BHP.....	16
9.6.UCIAŹLIWOŚĆ INWESTYCJI WOBEC OTOCZENIA.....	16
9.7.UWAGI KOŃCOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA INWESTYCJI.....	17
Opis do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	18

#### TABELE

Tabela nr 1      Zestawienie studzienek z kręgów betonowych

Tabela nr 2, 3    Zestawienie studzienek rewizyjnych d 425

#### CZEŚĆ RYSUNKOWA:

1. S-1,	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2. S-2,..., S-7	Profile poprzeczne kanalizacji	1: 100/500
3. S-8	Studzienka z kręgów betonowych	1:50
5. S-9	Studzienka rewizyjna d425mm	1:20
6. E-1	Schemat zasilania przepompowni	-

#### CZEŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. **WYPIS Z PLANU PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA** wydany przez Urząd Gminy w Kamieńcu Ząbkowickim.
2. **Decyzja BGP-BA/7624/860/77/183 Wójta Gminy Kamieniec Ząbkowicki** w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia.
3. **Decyzja nr 1/37/09 Zarządu Dróg Powiatowych** pismo TE-5440-1/37/09 z dnia 03.06.2009r.
4. **Warunki techniczne** przyłączenia do sieci kanalizacyjnej.
5. **Warunki przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych** do sieci ENERGIAPRO S.A. pismo RDE4-3/WP/304/2009 z dnia 08.06.2009r.
6. **Opinia nr 114/2009 Starosty Powiatowego w Ząbkowicach Śl.** z dn. 20/07/2009 uzgadniająca lokalizację obiektu.
7. **Uzgodnienie z Wójtem Gminy Kamieniec Ząbkowicki**, pismo nr PR-BJ/5542/1484/282/10/09 z dn. 17/07/2009r na przebieg sieci w pasie drogi dz. nr 625/2.
8. **Uzgodnienie ze Starostą Powiatu Ząbkowickiego**, pismo nr WGN 0718/I/15/09 z dn. 05/06/2009r w sprawie lokalizacji projektowanej sieci przy ul. Szpitalnej.
9. **Uzgodnienie z Nadleśniczym Barda Śląskiego**, pismo nr PT-3/2126-04/09 z dn. 22/06/2009r w sprawie lokalizacji przyłącza kanalizacyjnego dz. nr 1004/36.
10. **Uzgodnienie z Wójtem Gminy Kamieniec Ząbkowicki**, pismo nr BGP-BA/2211/1170/165/09.

## **OPIS TECHNICZNY**

DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO PODŁĄCZENIA DO SIECI  
KANALIZACJI SANITARNEJ W KAMIENIECU ZĄBKOWICKIM BUDYNKÓW PRZY  
UL. KOLEJOWEJ 1, 2, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a, 9, 9a, 10, 11, 13, 15, 17, 19, 19a, I  
UL. SZPITALNEJ 1, 3, 3a, 3b, 5, 7, 7a, 7b, 7c

### **1. DANE OGÓLNE.**

OBIEKT : KANALIZACJA SANITARNA  
ADRES : KAMIENIEC ZĄBKOWICKI, UL. KOLEJOWA I UL. SZPITALNA  
INWESTOR : URZĄD GMINY KAMIENIEC ZĄBKOWICKI  
CZĘŚĆ : sanitarna  
FAZA : projekt budowlano-wykonawczy  
PROJEKTANT CZ. SANITARNA : mgr inż. Piotr Augustynowicz  
SPRAWDZAJĄCY CZ. SANITARNA: inż. Teresa Mądry  
PROJEKTANT CZ. ELEKTRYCZNA : Czesław Żbik

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Zlecenie Inwestora tj. Gmina Kamieniec Ząbkowicki
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania tereny.
- Uzgodnienie z Inwestorem m.in. tras projektowanej kanalizacji sanitarnej.
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500.
- Wizje lokalne i pomiary terenowe, dokonane do celów projektowania przez autorów niniejszego opracowania.
- Obowiązujące przepisy, normy, wytyczne i literatura techniczna.

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Projekt podłączenia do kanalizacji sanitarnej budynków położonych w Kamieńcu Ząbkowickim przy ul. Kolejowej i ul. Szpitalnej obejmuje:

- I. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z ul. Kolejowej kolektorem grawitacyjnym K1, do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez studzienkę „Sist1”.
- II. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z ul. Kolejowej i Szpitalnej, kolektorem grawitacyjnym K2, do projektowanej przepompowni.
- III. Wykonanie przebudowy przyłączy kanalizacji sanitarnej do budynków na działce nr 546/5 i 546/4.
- IV. Wykonanie kolektora tłoczego d90PE tłoczącego ścieki z projektowanej przepompowni do projektowanego kolektora K1, doprowadzającego ścieki do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez studzienkę „Sist1”.
- V. Wykonanie przyłącza energetycznego YKY 5\*10mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania projektowanej przepompowni „P”.

### **4. NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Kanalizacja sanitarne odprowadzająca ścieki sanitarne z budynków położonych w Kamieńcu Ząbkowickim przy ul. Kolejowej 1, 2, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a, 9, 9a, 10, 11, 13, 15, 17, 19, 19a, i ul. Szpitalnej 1, 3, 3a, 3b, 5, 7, 7a, 7b, 7c. Zlokalizowana będzie na działkach nr 618/19,

618/21, 625/2, 618/4, 618/24, 1079, 554/4, 554/3, 554/6, 624, 1007, 552/6, 551/6 550/1, 618/27, 618/28, 618/29, 618/34, 550/13, 550/15, 550/14 549/2, 549/5, 639/2, 554/5, 1004/36, 546/4, 546/5, 546/1, 546/3, 802/36, 548/2, 548/10, 548/5, 548/4, 623, 679/23, 679/9 obręb Kamieniec Ząbkowicki.

## **5. INWESTOR.**

Gmina Kamieniec Ząbkowicki,  
ul. Ząbkowicka 26.  
57-230 Kamieniec Ząbkowicki

## **6. UŻYTKOWNIK.**

ZGKiM w Kamieńcu Ząbkowickim  
ul. Złotostocka 4.  
57-230 Kamieniec Ząbkowicki

## **7. OPIS TECHNICZNY**

### **7.1 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**

#### **7.1.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA**

Projektowana kanalizacja sanitarna odbierać będzie grawitacyjnie ścieki sanitarne z budynków położonych w Kamieńcu Ząbkowickim przy ul. Kolejowej 1, 2, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a, 9, 9a, 10, 11, 13, 15, 17, 19, 19a, i ul. Szpitalnej 1, 3, 3a, 3b, 5, 7, 7a, 7b, 7c i odprowadzać do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej ks250.

Ścieki z rejonu ul. Szpitalnej, oraz budynków przy ul. Kolejowej nr 1, 5, 7, 9, 9a, 11, 13, 15, 17, 19, 19a będą spływały grawitacyjnie do projektowanej przepompowni zlokalizowanej na działce nr 549/2. Ścieki z budynków przy ul. Kolejowej nr 2, 4, 4a, 6, 8, 8a, 10 będą odbierane grawitacyjnie przy pomocy kolektora K1 do którego będzie dopływał również kolektor tłoczny transportujący ścieki z przepompowni. Następnie ścieki będą odprowadzane kolektorem K1 do istniejącej studzienki „Sist1” zlokalizowanej na działce nr 679/23. W ramach zadania projektuje się również przebudowę przyłączy kanalizacji sanitarnej do budynków na działce nr 546/5 i 546/4 tak aby ominąć istniejące szamba i włączyć się bezpośrednio do sieci kanalizacji sanitarnej.

#### **Zestawienie parametrów technicznych**

Projektowaną inwestycję charakteryzuje:

➤ Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

- 1 kolektor K1 z rur kielichowych PVC-U SN8 o śr. DN 160x4,7mm i dł. L= 50,73 [m], o śr. DN 200x5,9mm i dł. L= 155,21 [m], o śr. DN 250x7,3mm i dł. L= 116,47 [m],
- 2 kolektor K2 z rur kielichowych PVC-U SN8 o śr. DN 160x4,7mm i dł. L= 35,75 [m], o śr. DN 200x5,9mm i dł. L= 277,85 [m], o śr. DN 250x7,3mm i dł. L= 136,68 [m],
- 3 kolektor tłoczny z rur PE100 SDR17 o śr. DN 90mm i dł L= 39,30 [m], odcinek kolektora od studni rozprężnej Sr do studni St1 o śr DN 250x7,3mm i dł. L= 14,89 [m],
- 4 przyłącza do poszczególnych budynków rur PVC-U SN8 o średnicy DN160x4,7mm i śr. DN 200x5,9mm

- Skrzyżowanie z przeszkodami:
  - 5 skrzyżowanie z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi w rurach osłonowych dwudzielnych AROTA
  - 6 przejście pod drogą gminną powiatową „Pr1” metodą przecisku lub przewiertu
- Obiekty sieciowe:
  - studzienki przelotowe i podłączeniowe betonowe DN1000mm typu BS
  - studzienki przelotowe i podłączeniowe z tworzywa sztucznego dn 425mm
  - studzienka rozprężna betonowa DN1000mm

### **7.1.2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Na terenie przeznaczonym pod projektowane podłączenia kanalizacji sanitarnej występują głównie grunty zaliczone do następujących warstw geotechnicznych:

- warstwa I – zbudowana z gleb, nasypów niekontrolowanych piaszczysto-ziemnych z otoczkami oraz nasypów budowlanych, warstwę traktuje się jako nienośną,
- warstwa IIa – reprezentowana przez glacialne piaski gliniaste oraz piaski gliniaste z w stanie twaroplastycznym,
- warstwa IIIb – reprezentowana przez glacialne gliny pylaste w stanie plastycznym,
- warstwa IIIc – reprezentowana przez glacialne gliny pylaste w stanie granicznym między stanem plastycznym a miękkoplastycznym,

Warunki geotechniczne na omawianym terenie są generalnie korzystne. Grunty warstwy I traktuje się jako nie nośne. Grunty pozostałych warstw są nośne, o dobrych parametrach geotechnicznych. Grunty warstwy IIIc należy traktować jako słabo nośne. Grunty IIa, IIb i IIIc należy chronić przed wodą opadową oraz gruntową. Obecność wody w istotny sposób pogorszy parametry tych gruntów, gdyż wówczas będą one ulegać uplastycznieniu, a grunty warstwy IIIc upłynnieniu. Grunty IIIb i IIIc są wrażliwe na obecność wody gruntowej i wstrząsów dynamicznych powstałych w wyniku pracy maszyn budowlanych i ruchu samochodowego. W obecności wody i wstrząsów grunty te mogą ulegać upłynnieniu. Ponadto na grunty warstw IIa, IIIb, IIIc, i IVb niekorzystny wpływ ma niska temperatura. Przemarzanie znacznie pogarsza parametry geotechniczne tych gruntów (grunty wysadzeniowe). Na omawianym terenie nie stwierdzono występowania wody gruntowej do gł 3,5m. W okresie intensywnych opadów deszczu oraz wiosennych roztopów należy liczyć się z możliwością podwyższenia się poziomu wód oraz pojawianiem się wody napływowej. Wody podziemne w tym rejonie wykazują słabą agresywność kwasową i średnią agresywność węglanową w stosunku do konstrukcji betonowych i żelbetowych.

### **7.1.3. MATERIAŁY DO BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ** **KANALIZACJA SANITARNA**

Kanały kanalizacyjne projektuje się jako rury o przekroju kołowym typu PVC-U (SN 8) o średnicach d160x4,7mm, d200x5,9mm, d250x7,3mm łączone na uszczelki. Zaprojektowano kolektor tłoczny PE100 SDR17 o śr. DN 90mm.

Na kanałach projektuje się studzienki rewizyjne dla połączeń przykanalików oraz przy załamaniach trasy, połączeniach ciągów kanalizacji sanitarnej i w celach rewizyjnych.

### **STUDZIENKI REWIZYJNE I POŁĄCZENIOWE**

Na trasie kanalizacji projektuje się dwa rodzaje studzienek rewizyjnych i przelotowych. Na głównych ciągach i załamaniach kolektora, projektuje się studzienki

wykonane z kręgów betonowych o śr. 1000 mm. Na przykanalnikach w obrębie poszczególnych posesji projektuje się studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego o śr. d425mm.

### **STUDZIENKI BETONOWE**

Zaprojektowano studzienki z elementów prefabrykowanych wykonanych z betonu B-45, wodoodpornego i mrozoodpornego o średnicy  $\phi 1000$ , łączonych na uszczelki.

Studzienka przelotowa oraz kaskadowa o DN1000mm składa się z następujących elementów:

- dolna część studni - prefabrykowana kineta z wmontowaną mufą przyłączeniową rur.
- kręgów betonowych z uszczelką typu BS
- płytą nastudzienną żelbetową z otworem włączonym DN 625mm

Górne włączenia w studniach kaskadowych wykonać za pomocą wmontowanych muf ze integrowaną uszczelką montowaną w krąg podczas prefabrykacji.

Wewnątrz studni zamontować żeliwne stopnie włączowe

Szczelne połączenia poszczególnych elementów studni oraz rur PVC-U chronią kanalizację sanitarną przed:

- eksfiltracją ścieków do gruntu, która może prowadzić do zanieczyszczenia wód gruntowych i skażenia środowiska naturalnego
- infiltracją wód gruntowych do kanalizacji sanitarnej

### **STUDZIENKI Z TWORZYWA SZTUCZNEGO**

Projektuje się studzienki inspekcyjne d425mm, zgodnie z PN-B-10729:1999. Zastosowane studzienki charakteryzują się:

- średnice podłączanych rur kanalizacyjnych PVC-u: d110 do d400
- możliwość wykonywania dodatkowych podłączeń powyżej kinety za pomocą wkładki in situ d110 oraz d160,
- Kinety o wbudowanym spadku dna 1,5%,
- regulacja wysokości studzienek poprzez docięcie rury karbowanej co 8,0 cm,
- możliwość stosowania przy bardzo wysokim poziomie wody gruntowej,
- gwarantowana szczelność połączenia elementu studzienki: 0,5 bar,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-u) zgodna z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620,
- dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczne COBRTI Instal - Warszawa nr AT/98-01-0468,
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM - Warszawa nr AT/98-03-0317

Zabudowy studni należy dokonywać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta. Typ włazu, kinety, podłączenia króćców zgodnie z tabelą nr 2-4.

### **PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH**

Ze względu na usytuowanie terenu a co za tym idzie brak możliwości odprowadzenia grawitacyjnie ścieków, przewidziano budowę przepompowni ścieków sanitarnych "P". Projektuje się pompownię typową wg technologii firmy "WILO" jako zbiornik kompletny z betonu zbrojonego B45 o śr 1500mm.

Dobrano typ pompowni: FA08.22W T12-2/11G

Pompownia jest obiektem podziemnym, bezkratkowym, bezobsługowym, sterowanym automatycznie.

Dobrano typ pompowni: FA08.22W T12-2/11G o parametrach:

Typ pompy	– FA08.22W
Typ silnika	- T12-2/11G
Moc nominalna	– 2,25kW
Obroty	- 2900 1/min
Wydajność	- 3,1 l/s
Wysokość podnoszenia	-3,1m

Pompownia będzie wyposażona w agregat dwupompowy pracujący w cyklu – 1 praca + 1 rezerwa. Rysunek pompowni oraz dane techniczne załączono do projektu.

#### **7.1.4. REALIZACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Projektowana kanalizacja sanitarna odbierać będzie grawitacyjnie ścieki sanitarne z budynków położonych w Kamieńcu Ząbkowickim przy ul. Kolejowej 1, 2, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a, 9, 9a, 10, 11, 13, 15, 17, 19, 19a, i ul. Szpitalnej 1, 3, 3a, 3b, 5, 7, 7a, 7b, 7c i odprowadzać do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej ks250. Ścieki z rejonu ul. Szpitalnej, oraz budynków przy ul. Kolejowej nr 1, 5, 7, 9, 9a, 11, 13, 15, 17, 19, 19a będą spływały grawitacyjnie do projektowanej przepompowni zlokalizowanej na działce nr 549/2. Ścieki z budynków przy ul. Kolejowej nr 2, 4, 4a, 6, 8, 8a, 10 będą odbierane grawitacyjnie przy pomocy kolektora K1 do którego będzie dopływał również kolektor tłoczny transportujący ścieki z przepompowni. Następnie ścieki będą odprowadzane kolektorem K1 do istniejącej studzienki „Sist1”zlokalizowanej na działce nr 679/23.

Zmiany kierunków i spadków kolektora realizowane będą za pomocą studzienek połączeniowych, rewizyjnych i kaskadowych

Kanalizację zaprojektowano zgodnie z normą PN-92/B-10735. Zaprojektowano wykonanie kolektora kanalizacji sanitarnej w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych, odwodnionych o szerokości 1,1m.

Kanały – rury kanalizacyjne typu PVC-U (SN 8) o średnicach 160x4,7mm, 200x5,9mm, 250x7,3mm łączone na uszczelki należy układać w odwodnionym wykopie i zagęszczonym podłożu (podsypce) zgodnie z „Instrukcja projektowania, budowy i napraw kanalizacji zewnętrznych” opracowanej przez Wavin Metalplast Buk sp. z o.o. oraz Technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych cz.II

Pionowe rury przy kaskadach po zamontowaniu należy bardzo dokładnie wypełnić materiałem zasypowym oraz zagęścić. W trakcie obsypywania oraz zagęszczania należy bezwzględnie zachować pionowość odcinka rury. Trasę kolektora kanalizacji sanitarnej przedstawiono na planie sytuacyjnym S-1, natomiast przekroje podłużne na rys. S-2, S-3, S-4, S-5, S-6, S-7, S-8.

#### **WYKOPY POD RUROCIĄGI**

Wykopy liniowe prowadzić należy zgodnie z normami BN-83/8836-02 oraz BN-83/9936-02. Szerokość wykopu powinna wynosić 1,1m. Wykopy należy szalować wypraskami stalowymi KS-3, zakładanymi pionowo lub poziomo. Rozparcie szalowania należy wykonać używając rozpór typu SNP 20/I nr 10, lub jako rozpory sosnowe  $\phi 16$  z drewna sosnowego kl.III o rozstawie poziomym co 1,5m. Jako podłużnice stosować należy walcowane belki

stalowe, dwuteowe I200, lub bele podrozporowe gr. 63mm z drewna sosnowego kl. III. .

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót pojawi się napływ wód ze skarpy, należy dodatkowo wykonać drenaż liniowy układany wzdłuż przewodów kanalizacyjnych w tym samym wykopie. Jako rury drenażowe należy zastosować rury drenarskie z filtrem z włókna kokosowego o DN113mm f-my Wavin nr kat.0716544. Rury drenarskie układać na wyrównanym podłożu bez kamieni o grubości około 50cm. Rura winna być obsypana materiałem o maksymalnej średnicy zastępczej  $dn=32\text{mm}$ . Pionowe odprowadzenie wód drenażowych odprowadzić za pomocą studzienek odwadniających nr kat. 3264644420 nie przełączowych z rury karbowanej DN315mm. Studzienki od góry zamknąć stożkiem oraz pokrywą betonową.

W przypadku bardzo wysokich wód gruntowych i dużego napływu wód do wykopu, szalunki wykonać jako szczelne a wodę odpompowywać.

**Wykopy prowadzone w chodniku w bezpośrednim sąsiedztwie pasa jezdni należy zabezpieczyć szalowaniem pełnym z uwzględnieniem obciążenia ruchem drogowym.**

Zasypkę wykopów ponad zagęszczoną obsypką rur (tzn. począwszy od poziomu 25 cm nad górną zewnętrzną powierzchnią rur) prowadzić można mechanicznie, używając gruntu rodzimego lub sypkiego gruntu piaskowo-żwirowego (pod ulicą), bez kamieni, zbrylonej ziemi, korzeni itp., ubijając go warstwami, szczególnie dokładnie do wysokości 30 cm ponad zewnętrzne sklepienie rury (w tej strefie nie należy ubijać gruntu w przestrzeni nad sklepieniem rur, a tylko obok niej).

W czasie wykonywania wykopów wszelkie napotkane, istniejące przewody (energetyczne, telekomunikacyjne, gazowe i kanalizacyjne) należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie.

Po zakończeniu prac należy odbudować zniszczone w trakcie robót nawierzchnie jezdni i chodników dla pieszych.

#### **Uwaga:**

*O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników i (lub) właścicieli gruntów oraz naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu i wraz z nimi dokładnie zlokalizować położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.*

#### **TRASOWANIE KANAŁU**

Trasowanie sieci powinien przeprowadzić uprawniony geodeta zgodnie z domiarami zaznaczonymi na planach. Prace wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02.

Wykopy na czas prowadzenia robót montażowych mogą wymagać odwodnienia.

Trasa projektowanego kolektora kanalizacji sanitarnej powinna być wytyczona przez odpowiednią służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę wykonawcy. Na planach sytuacyjnych trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej (jej oś) wyznaczono podając odległości o stałych elementów zagospodarowania terenu.

Proponowane rzędne osi rurociągu, a więc zagłębienie przewodów pod powierzchnią terenu nie powinny kolidować z istniejącym uzbrojeniem terenu zarówno obecnie jak i w przyszłości.

#### **ROBOTY MONTAŻOWE**

Ułożenie rur kanalizacyjnych musi być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym i na podsypce piaskowej min 10cm.

Pozwala to na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącza, a także utrzymanie odpowiednich spadków przewidzianych w projekcie. Przed ułożeniem rurociągu i



wykonaniem piaskowej podsypki dno wykopu musi być wyrównane a ewentualne kamienie i gruz usunięte.

Łączenie rur powinno nastąpić centrycznie. Rury na całej długości muszą się wspierać na podłożu. Powierzchnie łączące i elementy uszczelniające muszą być dokładnie oczyszczenia. Roboty montażowe wykonywać zgodnie z „Instrukcja projektowania, budowy i napraw kanalizacji zewnętrznych” opracowanej przez Wavin Metalplast Buk sp. z o.o. oraz Technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych cz.II

### **ODBIÓR TECHNICZNY**

Kanalizację należy wykonać i odebrać zgodnie z PN-92/B-10735.

Przed zasypaniem kanału należy dokonać odbioru technicznego i geodezyjnego kanalizacji.

Szczególna uwagę zwrócić na:

- zgodność posadowienia kanału z projektem
- prawidłowy prześwit kanału
- szczelność kanału

### **ZASYPKA WYKOPU**

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Użyty materiał nie powinien spowodować uszkodzenia użytego przewodu.

Zasypka kanałów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 25cm ponad wierzch rury
- warstwy wypełnionej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągu wykonuje się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach
- po próbie szczelności złącz rur kanałowych wykonanie warstwy ochronnej w miejscu połączeń
- zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką ścian wykopu.

Warstwę ochronną rury kanałowej wykonać z piasku sypkiego drobno, średnio, lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Najważniejsze jest zagęszczenie gruntu, w tym podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Podbijanie w pachach należy wykonywać podbijakami z drewna twardego. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury.

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności – równoległe z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Warunki pracy rur kanałowych wymagają dużej dokładności w zakresie doboru i wykonania podsypki, obsypki ochronnej przewodów, zasypki wykopu oraz stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw.

Po zakończeniu prac należy odbudować zniszczone w trakcie robót nawierzchnie jezdni i chodników dla pieszych.

## **8. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

### **8.1 ZAKRES OPRACOWANIA.**

Tematem opracowania jest zasilanie pompy ścieków w Kamieńcu Ząbkowickim. Przepompownia zlokalizowana zostanie na działce nr 549/2 przy ul. Kolejowej.

Zakresem opracowania objęto:

- zasilanie projektowanego obiektu pompowni ,
- ochronę przeciwporażeniową,

### **8.2 ZASILANIE KABLOWE ZALICZNIKOWE POMPY ŚCIEKÓW.**

Projektowany obiekt pompowni będzie zasilany w energię elektryczną linią kablową 0,4kV kablem YKYżo 5x10mm<sup>2</sup> o długości 40m. Układu pomiarowy zostanie wybudowany przez ENERGIAPRO na istniejącym słupie X-1/11.

Dla kabla wykonać rowów kablówy o głębokości 0,8 m. Kabel układać na dnie wykopu na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm i na całej długości przykryć folią koloru niebieskiego. Na terenie utwardzonym wykop zasypać gruntem i zagęścić do współczynnika 1.0. Na kabel nałożyć oznaczniki opisując na nich typ i przekrój kabla, napięcie zasilania, rok budowy i właściciela. Przy skrzyżowaniu kabla z istniejącymi i projektowanymi sieciami podziemnymi typu gazociąg, wodociąg, kabel energetyczny, kanalizacja teletechniczna itp. zachować minimalne odległości przewidziane normą. Całość prac przy budowie linii kablowej wykonać zgodnie z obowiązującą normą. Trasę kabla określono na Projekcie zagospodarowania terenu Rys. S-1. Przy przepompowni kabel wprowadzić do szafy sterowniczej pompowni. Schemat zasilania wg rysunku E-1.

### **8.3 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.**

W projektowanej pompowni zapewnia się ochronę przeciwporażeniową zgodnie z zaleceniami normy IEC-PN 60634-4-41.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim spełnia się przez zastosowanie urządzeń izolowanych, posiadających atest i odpowiedni stopień ochrony. Jako dodatkową ochronę od porażień pośrednich stosować należy „szybkie samoczynne wyłączenie obwodu zwarcioviego spod napięcia” w czasie do  $t < 0,5s$ . Szyne PE, obudowę szafki sterowniczej pompy uziemić. Rezystancja uziemienia nie mniejsza niż 10Ω.

### **8.4 OBLICZENIA TECHNICZNE**

#### **8.4.1 Bilans mocy**

**pompa z silnikiem T12-2/11G - 1,5kW**

#### **8.4.2 Sprawdzenie linii kablowej 0,4 kV**

- Moc przyłączeniowa (zgłoszona) w/g wtp  $P_{obl} = 10,3 \text{ kW}$
- Prąd obliczeniowy  $P_{obl} = 10,3 / 1,73 \times 0,4 \times 0,95 = 15,6 \text{ A}$
- Zabezpieczenie linii kablowej w złączu kablowym z wkładkami topikowymi WTNH-gG 16A
- kabel zasilający YAKY  $5 \times 35 \text{ mm}^2$  ,  $I_{dd} = 136 \text{ A} > I_{obl} = 15,7 \text{ A}$

### **I- Obliczenie spadku napięcia**

$$U\% = \frac{100 * P * l}{y * S * U^2}$$

$$U\% = \frac{100 * 10300 * 40}{57 * 10 * 160000}$$

$$U\% = 0,45\%$$

$$U\% \text{ dop} = 4\%$$

$$U\% \text{ dop} > U\%$$

### **II- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie wg PN - IEC-60 364-4-41:2000**

-Układ sieciowy TN-C-S

$$U_s = 400 \text{ V}, U_0 = 230 \text{ V}, U_1 = 50 \text{ V},$$

$$I_{n1} = 16 \text{ A} / \text{WTNH -gG/}, \quad (k = 3,0, t \leq 5 \text{ sek.})$$

16 A - wartość zabezpieczenia projektowanego kabla

Schemat sieci :

1. Transformator 250 kVA
2. Linia napowietrzna AL  $4 \times 120 \text{ mm}^2$ ,  $l = 440 \text{ m}$  / ist. /
3. Linia napowietrzna AL  $4 \times 25 \text{ mm}^2$ ,  $l = 40 \text{ m}$  /ist./
4. Linia kablowa YKYżo  $5 \times 10 \text{ mm}^2$ ,  $l = 40 \text{ m}$  /proj/
5. Ogółem  $Z_s = 1,43 \Omega$

### **Warunek samoczynnego wyłączenia w $t \leq 5 \text{ s}$**

$$1,25 \times Z_s \times I_{a1} \leq U_0 \quad 1,25 \times (1,43 \times 48) \text{ V} = 85,5 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

**Dla przyjętego rozwiązania ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna**

## **9. WYTYCZNE WYKONANIA I EKSPLOATACYJI**

### **9.1. WYTYCZNE WYKONANIA**

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 8 poz. 70 z 31.01.2002r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz.U. nr 129 97 poz844+Dz.U nr 91 02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U nr 13 72 poz. 93)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 02.11.1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. nr 51 54 poz. 259)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15.05.1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. nr 29 54 poz115).
- Ustawa z dnia 31.01.1980r. „O ochronie i kształtowaniu środowiska” Dz.U. nr 49/94 poz 196
- PN-B-02863:1997+ PN-B-02863: 1997/Az1:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
- ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-S-02205 Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-74/B-03020 Głębokość przemarzania gruntu
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- PN-87/H-74051 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-M-74081:1998 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-M-51520:1965 Sprzęt pożarniczy. Pożarnicze tablice informacyjne
- PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część II- instalacje sanitarne i przemysłowe
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

- BN-62/8836-02 - Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 - Studzienki kanalizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci i innego uzbrojenia, z którymi budowany kolektor sanitarnej może kolidować.

Trasę kolektora należy wytyczyć zgodnie z planem sytuacyjnym. Wytyczenia osi kanału w terenie powinna dokonać służba geodezyjna.

Projektowaną kanalizację ścieków sanitarnych należy ułożyć zgodnie z warunkami posadowienia ujętymi w projekcie, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.

Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem ustalić każdorazowo z zainteresowanymi jednostkami, w nawiązaniu do warunków przedstawionych w uzgodnieniach.

### **9.1.1 WYKOPY**

Projektuje się układać kolektor ścieków sanitarnych w wykopach wąsko przestrzennych o szerokości 1,0-1,1 [m]. Wykopy należy szalować wypraskami stalowymi KS-3, zakładanymi pionowo lub poziomo. Rozparcie szalowania należy wykonać używając rozpór typu SNP 20/I nr 10, lub jako rozpory sosnowe  $\phi 16$  z drewna sosnowego kl.III o rozstawie poziomym co 1,5m. Jako podłużnice stosować należy walcowane belki.

stalowe, dwuteowe I200, lub bele podrozporowe gr. 63mm z drewna sosnowego kl. III. .  
Jeżeli w trakcie prowadzenia robót pojawi się napływ wód ze skarpy, należy dodatkowo wykonać drenaż liniowy układany wzdłuż przewodów kanalizacyjnych w tym samym wykopie. Jako rury drenażowe należy zastosować rury drenarskie z filtrem z włókna kokosowego o DN113mm f-my Wavin nr kat.0716544. Rury drenarskie układać na wyrównanym podłożu bez kamieni o grubości około 50cm. Rura winna być obsypana materiałem o maksymalnej średnicy zastępczej  $dn=32$ mm. Pionowe odprowadzenie wód drenażowych odprowadzić za pomocą studzienek odwadniających nr kat. 3264644420 nie przełazowych z rury karbowanej DN315mm. Studzienki od góry zamknąć stożkiem oraz pokrywą betonową.

W miejscach usytuowania studzienek technologicznych wykopy projektuje się zabezpieczyć obudową zwartą z grodziec GZ-4, poszerzonych do wymiarów umożliwiających ich montaż lub dopuszcza się rozkop. Dla odcinków przy posadowieniu powyżej poziomu wody gruntowej można wykonywać wykopy szerokoprzestrzenne a teren po ukończeniu prac przywrócić do stanu pierwotnego. Urządzenia technologiczne i kanały sieci kanalizacji sanitarnej należy układać w wykopach odwodnionych.

Kolektor oraz studnie kaskadowe można układać również w specjalnych stalowych obudowach „klatkach” dobierając rozmiar w zależności od głębokości układania.

**Wykopy prowadzone w chodniku w bezpośrednim sąsiedztwie pasa jezdni należy zabezpieczyć szalowaniem pełnym z uwzględnieniem obciążenia ruchem drogowym.**

### **9.1.2. TECHNOLOGIA POSADOWIENIA KOLEKTORA SANITARNEGO.**

Dla kolektora kanalizacji sanitarnej zaprojektowano posadowienie rur PVC-U w zależności od warunków geologicznych terenu inwestycji.

Zaprojektowano następujące warunki posadowienia:

- Rury kanalizacyjne - posadzić na podsypce z piasku o grubości 15cm. Górna część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90.
- W razie przegłębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą grubości 10cm.
- W strefie zalegania gruntów w stanie miękkoplastycznym: pyły, piaski gliniaste, gliny pylaste i gliny piaszczyste - piaszczystą podbudowę rurociągów należy wzmocnić łąwą żwirową o grubości 20cm ze żwiru sortowanego i płukanego o granulacji 8/12mm z zagęszczeniem.
- W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych warstwy podsypki zagęścić do 95-100% w zmodyfikowanej skali Proctora.

### **9.1.3. OBSYPKA I ZASYPKA KOLEKTORA**

Obsypkę i zasypkę rurociągów wykonać wyłącznie z gruntu piaszczystego rodzimego lub dowożonego.

- Dowóz piasku na budowę z miejsca uzgodnionego z Inwestorem
- Urobek z wykopu wymieniany na grunt piaszczysty wywozić do wskazanych przez Inwestora miejsc celem wyrównania naturalnych dołów i zapadlisk, zaś nadmiar gruntu wywozić na miejsce wskazane przez Inwestora.
- W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych obsypkę i zasypkę rurociągów zagęścić do 95% z zmodyfikowanej skali Proctora.

### **9.1.4. POSADOWIENIE STUDZIENEK REWIZYJNYCH**

Studzienki kanalizacyjne posadowione będą na podsypce piaskowej (zagęszczonej) gr.15cm . Podsypkę stanowią mogą piaski grubo-, średnio- lub gruboziarniste. Podsypka piaskowa powinna być zagęszczona niezwłocznie po wykonaniu. Warstwa podsypki o gr.5 do 10cm układana bezpośrednio pod kinetą studni nie powinna być zagęszczona bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne dopasowanie studzienki i dołączonych do niej przewodów przy wykonywaniu zasypki. Warstwa podsypki zostanie zagęszczona podczas zagęszczania gruntu otaczającego studzienkę. Wykop do wysokości powyżej 30cm powyżej wierzchu przewodów włączonych do studzienki oraz co najmniej 50cm wokół ścian na całej wysokości studzienki należy zasypać gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Pozostałą część wykopu wokół studni wypełnić gruntem niewysadzeniowym. Zasypka winna być wznoszona równomiernie, a różnica wysokości po obu stronach studzienki nie może być wyższa niż 30cm. Posadowienie studzienek d 425mm zgodnie z instrukcją opracowaną przez firmę Wavin.

## **9.2. OGÓLNE WYTYCZNE ORGANIZACJI INWESTYCJI**

### **9.2.1. ORGANIZACJA WYKONANIA ROBÓT**

Na pełny cykl budowy inwestycji składają się prace budowlane wykonane w odpowiednich odcinkach w ramach poszczególnych etapów inwestycji.

Dla całości inwestycji wykonywane są następujące czynności:

- przygotowanie zaplecza budowy
- przygotowanie placu budowy

zaś w ramach poszczególnych odcinków robót wykonywane są następujące operacje:

- rozbiórka istniejących nawierzchni
- wykop i obudowa ścian
- ułożenie rur i zabezpieczającej podbudowy lub innych urządzeń technologicznych
- odbiór ułożonego odcinka między studzienkami , sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją budowlaną oraz pozwoleniem na budowę
- zasypanie i zagęszczenie zasypanego wykopu
- odtworzenie nawierzchni wg wymagań właścicieli terenów na których prowadzone są prace budowlano-montażowe.

### **9.2.2. PLAC BUDOWY**

Wzdłuż trasy budowy kolektora kanalizacji sanitarnej należy przygotować plac budowy w obrębie pasa roboczego.

W obrębie pasa roboczego szerokości 5m. zlokalizowane zostaną:

- wykop wzdłuż trasy kolektora
- ścieżka wzdłuż krawędzi wykopu o szerokości 0,7-1,0 [m]
- miejsce składowania prefabrykatów, rur
- pas transportu w obrębie dróg (ulic) wg ustaleń wykonawcy robót z właścicielem drogi.

Podane szerokości pasa roboczego nie obejmują ziemi odłożonej wzdłuż całej trasy kanalizacji zlokalizowanej w terenach zabudowanych. Urobek z wykopu w porozumieniu z Inwestorem należy odwozić we wskazane miejsce. Plac budowy należy oznaczyć znakami drogowymi, oświetlić i wyposażyć w mostki do przejścia i przejazdu. Wszystkie materiały podstawowe i pomocnicze należy zmagazynować na zapleczu budowy i dowozić przed rozpoczęciem robót montażowych w ilości potrzebnej do wykonania poszczególnych odcinków roboczych projektowanej kanalizacji.

### **9.3. ODBIÓR TECHNICZNY**

Ułożony w wykopie i sprawdzony przewód kanalizacyjny podlegają odbiorowi technicznemu w zakresie:

- sprawdzenia zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności sprawdzenia zastosowanych materiałów
- sprawdzenia prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasyпки, głębokości ułożenia , zabezpieczenia wykopu
- sprawdzenia prawidłowości montażu przewodów, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunków
- sprawdzenia jakości przejść szczelnych kanałów w studzienkach
- sprawdzenia wymiarów, rzędnych dna i prostolinijności osi kanałów na odcinkach i między studzienkami.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić sprawdzając zgodność wykonania z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- szczelność kanałów i urządzeń technologicznych
- spadek kanałów
- osadzenie włazów i pokryw w studzienkach

- staranność wykonania posadowienia przewodów i obróbki w strefie rury wraz z zasypką wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia.

#### **9.4.WYTYCZNE EKSPLOATACJI**

Projektowaną kanalizację sanitarną należy eksploatować zgodnie z zaleceniami „Zbioru instrukcji o eksploatacji, konserwacji i planowo-zapobiegawczych remontach urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” i przepisami BHP.

Warunki odprowadzania ścieków do kolektora kanalizacji sanitarnej ustala użytkownik.

Wg Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 19.05.1999r (Dz.U.nr 50, poz.501) do urządzeń kanalizacyjnych zabrania się wprowadzania:

- odpadów stałych, które mogą powodować zmniejszenie przepustowości przewodów kanalizacyjnych, a w szczególności żwiru, piasku, popiołu, szkła wyłoczyn, drożdży, szczeciny, ścinków skór, tekstyliów-nawet jeżeli znajdują się w stanie rozdrobnionym.
- odpadów płynnych nie mieszających się z wodą, a w szczególności sztucznych żywic, lakierów, mas bitumicznych, smół i ich emulsji, mieszanin cementowych.
- substancji zapalnych i wybuchowych, których punkt zapłonu znajduje się w temperaturze poniżej 8C, a w szczególności benzyn, nafty, oleju opałowego, karbidu trójnitrotoulenu.
- substancji żrących i toksycznych, a w szczególności mocnych kwasów i zasad, formaliny, siarczków, cyjanków oraz roztworów amoniaku, siarkowodoru i cyjanowodoru.
- odpadów i ścieków z hodowli zwierząt, a w szczególności gnojówki, gnojowicy, obornika, ścieków z kiszonek
- nie zdezynfekowanych ścieków ze szpitali i sanatoriów oraz zakładów weterynaryjnych.

Urządzenia pompowni należy użytkować zgodnie z dokumentacją DTR oraz instrukcją opracowaną przez producenta.

#### **9.5.WYTYCZNE BHP**

W obiektach na kanałach ściekowych i dla kanałów ściekowych obowiązują przepisy BHP ujęte w Rozporządzeniach:

- Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96 poz,437)
  - Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 10.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96 poz.438)
  - Rady Ministrów z dnia 19.05.1999r w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne (Dz. U. Nr 50 poz.501)-w związku z pkt.2.3 PN-92/B-01717
  - Kodeksie Pracy-Ustawie z dnia 26.06.1994r (Dz. U. Nr 24, poz.141) wraz ze zmianami.
- Należy również uwzględnić zalecenia MAGTiOŚ zawarte w „Wymaganiach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej (CTK Warszawa 1989r).

#### **9.6.UCIAŹLIWOŚĆ INWESTYCJI WOBEC OTOCZENIA**

Prawidłowo wykonana i eksploatowana sieć kanalizacji sanitarnej nie stanowi elementu infrastruktury terenu uciążliwego dla otoczenia.

Uciążliwość wynika jedynie z konieczności zajęcia terenów na czas realizacji przedmiotowej inwestycji.



## **9.7.UWAGI KOŃCOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA INWESTYCJI**

W miejscach kolizji kanałów sanitarnych z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny jako pomocniczy. Do prac montażowych przystąpić dopiero po odebraniu wykopu pod względem zgodności warunków geotechnicznych w obrębie wykopu z warunkami geotechnicznymi będącymi podstawą projektu posadowienia kanałów i studzienek.

Przedmiotową inwestycję realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Część II - Instalacje sanitarne, obowiązującymi normami oraz wytycznymi producentów.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych stron.

Odkopane kable elektryczne, telekomunikacyjne. Rurociągi gazowe - przecinające w poprzek wykop - zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Przed ułożeniem kanałów - sprawdzić rzędne istniejących kabli i przewodów w miejscach kolizji.

Urobek z wykopu wymieniany na grunt piaszczysty wywozić do wskazanych przez Inwestora miejsc celem wyrównania naturalnych dołów i zapadlisk, zaś nadmiar gruntu wywozić na miejsce wskazane przez Inwestora. Ze względu na swój charakter morfologiczny oraz miejsca prowadzenia robót (ciągi komunikacyjne) urobek można wykorzystać na podbudowę i utwardzenie ścieżek, dróg gruntowych, lub za zgodą zarządcy wywieźć na lokalne wysypisko śmieci i wykorzystać jako przekładkę kolejnych warstw odpadów.

### **Możliwość wystąpienia awarii oraz możliwości ich usunięcia.**

Ze względu na rodzaj i specyfikę prowadzonych robót jedyne awarie jakie mogą wystąpić są to awarie związane z:

- awarią sprzętu, maszyn budowlanych, środków transportu;
- uszkodzenia uzbrojenia podziemnego np. wodociągu , kanalizacji teletechnicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na placu budowy sprzętu sprawnego i w dobrym stanie technicznym, jednak w przypadku usterki technicznej należy ją bezzwłocznie usunąć lub usunąć dany sprzęt w celu dokonania naprawy. W razie wycieku płynów technicznych podczas wystąpienia awarii np.: oleju silnikowego, napędowego, benzyny, płynu chłodniczego należy w miarę możliwości odizolować go od środowiska naturalnego nie dopuszczając do skażenia gleby i wód gruntowych. W przypadku awarii sprzętu i maszyn budowlanych w których istnieje ryzyko skażenia środowiska sprzęt taki należy bezzwłocznie usunąć z placu budowy i wywieźć do naprawy w których można takie naprawy bezpiecznie usunąć. Skażoną ziemię należy zebrać i wywieźć celem rekultywacji.

Wszelkie uszkodzenia uzbrojenia znajdującego się w rejonie prowadzonych prac należy bezzwłocznie zgłosić właścicielowi danej sieci. Wykonawca jest zobowiązany do udzielenia wszelkiej pomocy właścicielowi uszkodzonego uzbrojenia do szybkiego usunięcia awarii.

## OPIS

### do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

#### 1. ZAKRES ROBÓT.

W zakres całej inwestycji wchodzi roboty związane z:

- budową odcinków kanalizacji sanitarnej DN160x4,7mm, DN200x5,9mm, DN250x7,3mm
- budową przyłączy do poszczególnych posesji,
- budową kolektora tłoczego
- budową przyłącza energetycznego na potrzeby zasilania projektowanej przepompowni „P”

Na pełny cykl budowy inwestycji składają się prace budowlane wykonane w odpowiednich odcinkach w ramach poszczególnych etapów inwestycji.

Dla całości inwestycji wykonywane są następujące czynności:

- o przygotowanie zaplecza budowy,
- o przygotowanie placu budowy,

Zaś w ramach poszczególnych odcinków robót wykonywane są następujące operacje:

- o rozbiórka istniejących nawierzchni
- o wykop i obudowa ścian
- o ułożenie rur i zabezpieczającej podbudowy lub innych urządzeń technologicznych
- o odbiór ułożonego odcinka między studzienkami , sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją budowlaną oraz pozwoleniem na budowę,
- o zasypanie i zagęszczenie zasypanego wykopu,
- o dtworzenie nawierzchni wg wymagań właścicieli terenów na których prowadzone są prace budowlano-montażowe.
- o roboty montażowe i podłączeniowe poszczególnych urządzeń oraz podłączeń elektrycznych.

#### 2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

W obrębie prowadzonych robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- o drogi powiatowa i gminna o nawierzchni asfaltowej, - (odtworzyć po skończonych pracach montażowych)
- o istniejący kolektor kanalizacji deszczowej – (zabezpieczyć )
- o istniejący wodociąg - (zabezpieczyć)
- o istniejące kable teletechniczne – (zabezpieczyć)
- o kable oraz słupy energetyczne niskiego i średniego napięcia – (zabezpieczyć)

### 3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- Przy budowie kolektorów w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym - możliwe wypadki i zdarzenia drogowe,
- Prowadzenie robót w pobliżu naziemnych i podziemnych przewodów linii elektroenergetycznych - możliwość porażenia

### 4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDZIANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- wykonywanie wykopów pod przewody kanalizacyjne - możliwość przysypania ziemią
- wykonywanie robót montażowych w wykopach – możliwość przysypania ziemią,
- zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu
- wpadnięcie do wykopu (obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się),
- uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem,
- załadunek, rozładunek, montaż rur, kregów betonowych studni, elementów prefabrykowanych urządzeń technologicznych - możliwość przygniecenia ciężkim elementem prefabrykowanym
- prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym- wypadki i zdarzenia drogowe,
- nieostrożne obchodzenie się ze sprzętem w tym elektronarzędziami,
- poparzenie gorącą masą bitumiczną lub lepiszczem asfaltowym w trakcie wykonywania robót nawierzchniowych,
- najechanie sprzętem budowlanym (koparki, dźwigi, samochody)
- prowadzenie robót związanych z montażem przewodów i instalacji elektrycznych - możliwość porażenia prądem.

### 5. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien przeprowadzić instruktaż ustny dla pracowników odnośnie technologii robót, występujących zagrożeniach oraz określeniu zasad postępowania w przypadku ich wystąpienia. Zwrócić uwagę na konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej, odzieży ochronnej oraz sprzętu ochronnego. Każdorazowo kierownik budowy winien zapoznać robotników budowlanych o zakresie prowadzonych robót budowlanych przed ich rozpoczęciem robót. Powinien wskazać sposób prowadzenia robót, rodzaj stosowanych narzędzi oraz sprzętu i odzieży roboczej dla danego rodzaju robót. Należy wskazać ewentualne powstanie zagrożenia na danym odcinku robót budowlanych prace ziemne, montażowe, elektryczne itp.). Objąć konieczność przestrzegania zasad BHP [przy obsłudze maszyn i urządzeń oraz zabezpieczenia urządzeń elektrycznych przed możliwością porażenia]. Należy prowadzić nadzór bezpośredni nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone do tego celu osoby. Zabrania się spożywania alkoholu na budowie oraz wykonywania robót w

stanie nietrzeźwym. Wskazać osoby odpowiedzialne przy robotach szczególnie niebezpiecznych. Pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie BHP przy robotach remontowych przez specjalistyczne służby, prowadzące tego typu szkolenia. Każde szkolenie pracownika należy odnotować w jego książeczce szkoleń. Pracownicy przed przystąpieniem do robót powinni być ubezpieczeni od nieszczęśliwych wypadków oraz posiadać aktualne badania lekarskie, dopuszczające do pracy w wyznaczonych warunkach.

## 6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYCH Z WYKONYWANIA ROBÓT.

Przy prowadzeniu robót budowlanych należy:

- zabezpieczyć teren budowy przed osobami postronnymi taśmą ostrzegawczą,
- prowadzić roboty przez osoby posiadające uprawnienia,
- pracownicy pracujący na budowie powinni mieć odpowiednie przygotowanie zawodowe, aktualne badania lekarskie i przeszkolenia w zakresie BHP i Ppoż,
- w przypadku zaproszenia ognia przystąpić do jego natychmiastowego gaszenia korzystając z istniejących zasobów wodnych oraz powiadomić odpowiednie służby leśne,
- spełniać warunki techniczne wykonania robót ziemnych w obiektach budowlanych hydrotechnicznych,
- obiekty wytyczyć i zainwentaryzować przez geodetę,
- wyposażyć robotników w sprzęt ochrony osobistej oraz ubranie robocze stosownie do pory roku oraz panującej pogody.
- do budowy kolektorów oraz urządzeń technologicznych stosować środki techniczne umożliwiające realizację zadania w możliwie krótkim terminie, przy zachowaniu wysokiej zgodnej z normami jakości prac – koparki, dźwig itp.
- wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

- 1) tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
- 2) włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
- 3) przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
- 4) przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- 5) wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,
- 6) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu (bezpieczne nachylenie powinno być określone w dokumentacji projektowej w określonych prawem przypadkach) należy:

- 1) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
- 2) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
- 3) sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- 1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- 2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- 1) w gruntach spoistych — na głębokości nie większej niż 0,5 m;
- 2) w pozostałych gruntach — na głębokości nie większej niż 0,3 m.

Tymczasowa obudowa wykopów i wyrobisk pod ziemnych nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.

Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.