

## **ZAWARTO OPRACOWANIA:**

### **A. Cz opisowa.**

1. Opis techniczny

### **B. Cz graficzna.**

- rys. nr 0.0 - Orientacja
- rys. nr 1/Z - Sytuacja óplansza nr .8
- rys. nr 2 - Sytuacja óplansza nr. 17
- rys. nr 3/Z - Sytuacja óplansza nr. 16
- rys. nr 4 - Sytuacja óplansza nr. 15
- rys. nr 5 - Sytuacja óplansza nr. 23
- rys. nr 6/Z - Profile podłone kanał KS-XX i kanał w bocznych  
KS-XX-a i KS-XX-b w Zawisnej
- rys. nr 6a/Z - Profil podłony odcinka kanał KS-XX (od StXX/12  
do StXX/25)
- rys. nr 7/Z - Studnie kanalizacyjne rewizyjne-przelotowe
- rys. nr 8/Z - Zestawienie studni przelotowych
- rys. nr 9/Z - Studnia kanalizacyjna kaskadowa z zestawieniem
- rys. nr 10 - Zestawienie studni spadowych - połączono z rys nr 9
- rys. nr 11 - Typowe studnie kanalizacyjne Ø 400 z tworzywa
- rys. nr 12/Z - Zestawienie studni Ø 400 z tworzywa
- rys. nr 13 - Typy charakterystyczne przyłczy kanalizacji sanitarnej
- rys. nr 14/Z - Zestawienie przyłczy kanalizacyjnych
- rys. nr 15 - Plan wyst powania urz dze melioracyjnych
- rys. nr 16 - Zabezpieczenie cian wykopów
- rys. nr 17 - Studnia rozpr no-rewizyjna (StXX/12 i StXX/24) na  
kanale KS-XX.
- rys. nr 18 - Studnia rewizyjna z osadnikiem (StXX/14b i StXX/25) na  
kanale KS-XX.

## **Spis treści**

1. Dane ogólne	str. 3
2. Podstawa opracowania	str. 3
3. Przedmiot opracowania	str. 4
4. Zakres opracowania	str. 5
5. Warunki gruntowo - wodne	str. 5
6. Ilo mieszkańcó	str. 5
7. Ilo cieków	str. 6
8. Opis projektowanego rozwi zania	str. 9
9. Opis uŁ enia kanaŁw	str.12
10. PrzyŁcza kanalizacyjne z posesji	str.12
11. Studnie kanalizacyjne	str.13
12. Studnia rozpr na	str.15
13. Uzbrojenie obce	str.15
14. Zabezpieczenie antykorozyjne	str.15
15. Próba szczelno ci	str.16
16. Wymogi w zakresie BHP	str.16
17. Renowacja urz dze melioracyjnych	str.18
18. Uwagi ko cowe	str.18
19. Zestawienie materiaŁw podstawowych	str.19
20. Normy zwi zane	str.20
21. Informacja dotycz ca Bezpiecze stwa i Ochrony Zdrowia	str.22
21.1. Zakres i kolejno robót	str.22
22.2. Wykaz istniej cych obiektów budowlanych	str.23
22.3. Elementy mog ce stwarza zagro enie bezpiecze stwa i zdrowia ludzi	str.23
22.4. Przewidywane zagro enia wyst puj ce podczas realizacji robót	str.23
22.5. Instrukta pracowników	str.23
22.6. Techniczno- organizacyjne rodki zapobiegawcze.	str.28

## **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU SIECI KANALIZACYJNYCH ZADANIE III - ETAP II (ZAWISNA)**

### **1. Dane ogólne.**

Inwestycja: Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla  
gminy Kamienica Polska k/Cz stożowy

Obiekt: ZADANIE III ó ETAP II (Zawisna)  
ó cz technologiczno ó konstrukcyjna  
Projekt budowlano ó wykonawczy

Inwestor: Urząd Gminy Kamienica Polska

Projektowanie: P.P.R. óPRORYTó Jan Rymut  
MYS/ OWICE, ul. Prusa 56

### **2. Podstawa opracowania.**

Podstaw opracowania stanowi następujące materiały:

- 2.1. Zlecenie i umowa zawarta między Urzędem Gminy a Prorytem na opracowanie inwestycji wymienionej w tytule.
- 2.2. Mapy sytuacyjne w skali 1:1000 dostarczone przez Zamawiającego
- 2.3. Koncepcja programowa kanalizacji opracowana przez óHYDROó Kielce w 1992r
- 2.4. Wizja w terenie
- 2.5. Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu nr 55  
Rej.7331/55/2001 z dnia 11.10.2001 wydana przez Urząd Gminy  
Kamienica Polska
- 2.6. Uzgodnienie ZUD Cz stożowa nr 25/03 z dnia 12.08.2003
- 2.7. PB+PW Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla Kamienicy  
Polskiej k/ Cz stożowy- przepompownia zadanie III- etap II (Zawisna)  
opracowany w czerwcu 2003r. , ze zmianami wprowadzonymi w grudniu 2017r.
- 2.8. PB+PW Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla Kamienicy  
Polskiej k/ Cz stożowy- sieć kanalizacyjna, zadanie III- etap II (Zawisna)  
opracowany w czerwcu 2003r.
- 2.9. Pozwolenie na budowę -decyzja nr 502/04 znak:AB.II.7351/S/133/04 wydane przez  
Starostwo Powiatowe w Cz stożowie.

### **3. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest cz ęsto technologiczno ó konstrukcyjna kanalizacja sanitarnej w gminie Kamienica Polska, zadanie III, etap II, obejmuj ąca kanalizacj ę w miejscowości Zawisna wraz ze zmianami omówionymi w niniejszym opracowaniu.

W ramach odr ębnego opracowania ujęto przepompownie cieków.

Niniejsze opracowanie obejmuje III-cie zadanie budowy kanalizacji , etap II, obj ęte jest decyzją WZiZT, podaną w pktcie 2.5 i pozwoleniem na budowę nr 502/04.

Wystupuj ąca na zadaniu przepompownie nr P-16 i P-23 ujęte są odr ębnym opracowaniem. Zadaniem obu przepompowni jest lokalne podnoszenie cieków, celem uniknięcia bardzo dużych zagłębień kanał KS-XX . Z uwagi na znaczne różnice wysokości terenu ulicy Zawisna ciek z cz ęści tej ulicy skierowane do projektowanej przepompowni P-16, sk ąd przepompowywane do studni kanalizacyjnej St XX/24 i od tej studni dalej prowadzone są kanał KS-XX w kierunku Wanat., a do osiedlenia lokalnej sieci ulicy w Zawisnej , gdzie zlokalizowano kolejną przepompownię P-23, o zmienionej lokalizacji w odniesieniu do pierwotnego projektu z 2003r.

Przepompownia ta, podobnie jak przepompownia P-16 tłoczy spływaj ące ciek do studni położonej na wzniesieniu terenu, w tym przypadku do studni St XX/12. Od tej studni ciek z Zawisnej spływa grawitacyjnie do studni St XX/3, która jest graniczną studnią dla siedniego zadania III etap I w Wanatach. W Wanatach kanał KS-XX prowadzony jest w ramach zadania III etap I w ulicy Bocznej do połączenia z kanał KS-XIV-a (w studni S14a/24) i dalej ciek kierowane są do oczyszczalni w Kamienicy Polskiej.

Do kanał KS-XX przewiduje się również doprowadzić ciek sanitarne z budynków położonych w pewnej odległości od głównej ulicy. W tym celu zaprojektowano kanały boczne KS-XX-a i KS-XX-b.

W opracowaniu ujęto również przyłącza kanalizacyjne z poszczególnych posesji do kanalizacji biegnącej w drogach i ulicach. Przyłącza te zakończono na posesjach studzienkami rewizyjnymi  $\phi$  315 z PE, do których to wycieczki posesji wykonano wycieczenie z instalacji swojego budynku.

Zgodnie z ustaleniami w Gminie Kamienica Polska wszystkie przyłącza z posesji, zlokalizowane po stronie numerów parzystych (prawa strona głównej ulicy w Zawisnej, a lewa względem przepływu cieków w projektowanym kanale KS-XX), dla zminimalizowania

kosztów związanych z odtworzeniem jezdni asfaltowej, przewidziano wykona bezwykopowo. za pomoc przecisków hydraulicznych z wierceniem pilotowym umożliwiający zastosowanie rur PVC jako materiału dla przyłącza z poszczególnych posesji

Odrębnym zagadnieniem jest wykonanie rurociągów tłocznych z przepompowni P- 16 i P-23. Rurociągi te są odrębnym opracowaniem ściśle z projektem Przepompowni. Rurociągi tłoczne zakłada się prowadzić we wspólnym wykopie z projektowanym w niniejszym opracowaniu kanałem KS-XX.

#### **4. Zakres opracowania.**

W zakres opracowania wchodzi:

Czynności technologiczno konstrukcyjna sieci kanalizacji sanitarnej prowadzonej w drogach i ulicach wchodzi w zakres zadania III- etap II, o średnicach K-0,25m, K-0,20m i K-0,16m, o łącznej długości 3591 m, w tym przyłącza 1666 m.

Sieć kanalizacyjna obejmuje następujące kanały w Zawisnej : KS ó XX w Zawisnej wraz z kanałami bocznymi KS-XX-a i KS-XX-b.

W odniesieniu do projektu opracowanego w 2003r, wskutek zmiany lokalizacji przepompowni nr 23 w profilu kanału KS-XX wprowadzono zmiany na odcinku od studni nr St-XX/12 do St-XX/25 .Poza tym wprowadzono przed każdą przepompownią studnię z osadnikiem , pozwalającą na wychwytywanie zawieszin mineralnych i powojnych przed przepompownią (dla ochrony zamulania komory ssawnej przepompowni. Zmiany te oraz zmiany w technologii wykonania przyłącza po stronie numerów parzystych ,jak również wymagania w zakresie obowiązkowych oznaczeń materiału dla studni kanalizacyjnych ,spowodowały zmiany w rysunkach studni i związanych z tym zestawie .

Dla w/w zakresu opracowano szereg kosztorysów obejmujących również renowację zniszczonej w czasie realizacji nawierzchni asfaltowej, kosztorys ten stanowi odrębny zeszyt.

#### **5. Warunki gruntowo ó wodne.**

Dla potrzeb opracowania kanalizacji nie wykonano dokumentacji geologiczno inżynierskiej. W czasie wizji w terenie stwierdzono w większości występowanie gruntów III i IV kategorii.

#### **6. Ilość mieszkań.**

Posiłkuje się opracowaniem podanym w punkcie 2.3. ilość mieszkań

zamieszkuj cych w gminie, która w przyszł ci b dzie przyćczona do kanalizacji  
podano w tabeli poni ej:

Lp.	MIEJSCOWO	Rok 1992	Rok 2010
1.	Kamienica Polska	2359	2595
2.	Osiny	764	844
3.	Kolonia Klepaczka	64	71
4.	Wanaty	578	746
5.	Zawada	676	744
6.	<b>Zawisna</b>	<b>651</b>	<b>716</b>
7.	Rudnik Wielki	732	805
	Razem:	5927 osób	6521 osób

## 7. Ilo cieków.

Poni ej podaje si za opracowaniem pkt 2.3. ilo cieków przewidzianych do odprowadzenia z Zawisnej w kierunku Wanat.

Obliczenia te podano przy nast puj cych zać eniach:

Jednostkowa ilo cieków:

$$\begin{aligned} \text{stan obecny } 90 \text{ l/Md} & \quad N_d = 1,4 \\ & \quad N_h = 2,0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perspektywa } 150 \text{ l/Md} & \quad N_d = 1,3 \\ & \quad N_h = 1,6 \end{aligned}$$

/ czna ilo cieków wraz z wodami infiltracyjnymi, które przyj to w wysoko ci 30 %  $Q_{rd}$  dla Zawisnej wyniesie:

Stan obecny:

$$Q_{rd} = 58,6 + 17,6 = 76,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max d} = 82,0 + 17,6 = 99,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max h} = 6,8 + 0,7 = 7,5 \text{ m}^3/\text{h} = 2,1 \text{ l/s}$$

Perspektywa:

$$Q_{rd} = 107,4 + 17,6 = 125,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max d} = 139,6 + 17,6 = 157,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max h} = 9,3 + 0,7 = 10,0 \text{ m}^3/\text{h} = 2,8 \text{ l/s}$$







## **8. Opis projektowanego rozwi zania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zadanie III, etap II w ramach inwestycji  
öBudowy kanalizacji sanitarnej wraz z przy€czami dla gminy Kamienica Polskaö.  
Ca€ sieci kanalizacyjnej w gminie podzielono na cztery zadania inwestycyjne, które ze wzgl du  
na znaczny zakres, realizowane b d sukcesywnie poszczególnymi zadaniami i etapami w zadaniach.  
Poni ej podaje si wyszczególnienie poszczególnych zada i etapów w ca€j gminie Kamienica  
Polska:

**Zadanie I** ó Kanalizacja w Kamienicy Polskiej , w ulicy Konopnickiej od numeru 158 do numeru  
402 , w ulicy Magazynowej , Aptecznej , Po€dniowej ,Jastrz biej , Ko ciuszki wraz z  
przepompowniami nr, nr 1,2,3,4,5,6,i 7. Zadanie zrealizowane w latach 1999 ó2002.

### **Zadanie II podzielono na 4 etapy realizacyjne:**

**Zadanie II etap I** - obejmuj ce miejscowo Wanaty I oraz przepompownie  
nr12, nr19 i nr 20 - obj te decyzj WZiZT nr 43 (REJ 7331/43/2001) oraz  
decyzj WZiZT nr 65 (REJ 7331/65/2001)

**Zadanie II etap II** - obejmuj ce miejscowo Zawada I oraz przepompownie nr 10  
i nr 11 -obj te decyzj WZiZT nr 44 (REJ 7331/44/2001)

**Zadanie II etap III** - obejmuj ce miejscowo Kamienica Polska ( za wyj tkiem  
zakresu zrealizowanego w latach poprzednich w ramach  
zadania I ) - obj te decyzj WZiZT nr 41 (REJ 7331/41/2001)

**Zadanie II etap IV** ó obejmuj ce miejscowo Romanów oraz przepompowni nr 21  
- obj te decyzj WZiZT nr 42 (REJ 7331/42/2001)

### **Zadanie III podzielono na 5 etapów realizacyjnych:**

**Zadanie III etap I** - obejmuj ce miejscowo Wanaty II oraz przepompownie nr 22  
i nr 18 -obj te decyzj WZiZT nr 65 (REJ 7331/65/2001)  
oraz decyzj WZiZT nr 53 (REJ 7331/53/2001)

**Zadanie III etap II** - obejmuj ce miejscowo Zawisna oraz przepompownie nr16  
i nr 23- obj te decyzj WZiZT nr 55 (REJ 7331/5/2001)

**Zadanie III etap III** - obejmuj ce miejscowo Zawada II oraz przepompownie  
- obj te decyzj WZiZT nr 54 (REJ 7331/54/2001)

**Zadanie III etap IV** ó obejmuj ce miejscowo Kolonia Klepaczka oraz  
przepompowni nr 9 - obj te decyzj WZiZT  
nr 56 (REJ 7331/56/2001)

---

**Zadanie III etap V** ó obejmuj ce miejscowo Rudnik Wielki oraz przepompownie nr8, nr24, nr25, nr26, nr27 - obj te decyzj WZiZT nr 57 (REJ 7331/57/2001) oraz decyzj WZiZT nr 66 (REJ 7331/66/2001)

**Zadanie IV jednoetapowe w realizacji:**

**Zadanie IV** - obejmuj ce miejscowo Osiny oraz przepompownie nr13, nr14 i nr15 - obj te decyzj WZiZT nr 11 (REJ 7331/11/2002)

Zadaniem niniejszego projektu jest opracowanie kanalizacji pozwalaj cej na odprowadzenie cieków z Zawisnej, w kierunku istniej cej oczyszczalni cieków sanitarnych w Kamienicy Polskiej.

Odbywa si to mo e po wcze niejszym wykonaniu kanalizacji na odcinkach umo liwiaj cych transport cieków do istniej cej pompowni nr 1, zlokalizowanej w Kamienicy Polskiej na skrzy owaniu ulicy Konopnickiej i ul. Topolowej. Pompownia ta, t czy ciek do istniej cej oczyszczalni cieków sanitarnych zlokalizowanej w Kamienicy Polskiej, przy ul. Magazynowej-Konopnickiej.

Niniejsze zadanie III, etap II obejmuje kanalizacj w miejscowo ci Zawisna. G ównym kana em zbieraj cym ciek z ulicy Zawisna jest kana KS-XX do którego doprowadza si boczne kana y KS-XX-a i KS-XX-b, doprowadzaj ce ciek sanitarne z budynków po ó onych w pewnej odleg ó ci od g ównej ulicy. ciek z cz ci ul. w Zawisnej doprowadzane s do przepompowni P-16. sk d s przepompowywane do studni St XX/24. Za od tej studni ciek dalej prowadzone s kana em KS-XX w kierunku Wanat., a do osi gni cia lokalnej niecki g ównej ulicy w Zawisnej, gdzie zlokalizowano kolejn przepompowni P-23. Przepompownia ta, podobnie jak przepompownia poprzednia, t czy sp ó waj ce ciek do studni po ó onej na wzniesieniu terenu, w tym przypadku do studni St XX/12. Od tej studni ciek z Zawisnej sp ó waj grawitacyjnie do studni St XX/3, która jest graniczn studni dla s siedniego zadania III etap I w Wanatach. Na terenie Wanatów kana KS-XX prowadzony jest w ramach zadania III etap I w ulicy Bocznej, do po czenia z kana em KS-XIV-a i dalej ciek kierowane s w do oczyszczalni w Kamienicy Polskiej.

Obie przepompownie (uj te odr bnym opracowaniem ) maj za zadanie lokalne podnoszenie cieków dla unikni cia znacznych zag óbie kana i wynikaj cych skutek ró nic terenowych.

W zasadzie wszystkie projektowane kana y sanitarne proponuje si prowadzi poza jezdni , w poboczu, w odleg ó ci ok. 1,0 m od kraw dzi jezdni, bez naruszania jezdni.

Natomiast tam, gdzie jest to niemożliwe, z uwagi na przebiegające obce uzbrojenie, przewiduje się prowadzić kanały w jezdni, jak najbliżej pobocza tak, aby odległość do biegnącego w pasie jezdni uzbrojenia podziemnego wynosiła 1,5 m, a dla 1,5 m od skłopa znajdującego się w poboczu. Kanalizację w pozostałych ulicach o nawierzchniach nieutwardzonych należy prowadzić wzdłuż ogrodzenia, w drodze o nawierzchniach gruntowych. Należy prowadzić wzdłuż ogrodzenia, Układ kanalizacji w zlewni zadania III pokazano na planach sytuacyjnych, w skali 1:1000.

W czasie realizacji kanałów przewiduje się wykonanie podłęcznic bocznych z poszczególnych posesji i budynków. Podłęcznice z posesji należy wykonywać rurą  $\phi 160\text{mm}$ , w spadku 1-2%, zakończone na terenie posesji studzienką rewizyjną o średnicy 315mm. Studzienka ta wykonywana winna być z rury karbowanej, umożliwiającej czyszczenie za pomocą wozu asenizacyjnego.

Studzienkę rewizyjną przewiduje się umiejscowić na posesji za ogrodzeniem min. 1,5m za przebiegiem poza ostatnim uzbrojeniem podziemnym.

Do studzienki rewizyjnej każdy właściciel winien dokonać włączenia swojej instalacji wewnętrznej z budynku jako przedłużenie pionów z budynku.

Dla przypadków, gdy na posesji znajdują się doły gnilne tzw. szamba, wtedy szamba należy zlikwidować, a odpowiednio zmodernizować, aby pełnić rolę studni rewizyjnych. W tym celu, po opróżnieniu szamba ze cieków należy jego pojemność wypełnić piaskiem, a jego górna część zakończyć 15cm warstwą chudego betonu, zlicowanej z dnem dolnej krawędzi rury odpływowej cieków z posesji.

Zagadnienie to jest bardzo ważne dla właściwej pracy oczyszczalni, gdy zabezpiecza ciek przed ich zagniwaniem. W czasie robót związanych z wykonywaniem przyłącza należy każdorazowo sprawdzić przez Inspektora Nadzoru należyte tego wykonanie. Dopuszcza się zmiany lokalizacji przyłącza na posesji, w odniesieniu do podanego w projekcie, jednak zwraca się uwagę na właściwe usytuowanie wysokościowe studni przyłączeniowej tj. takie, aby można było w sposób właściwy podłączyć istniejącą instalację kanalizacyjną z budynku. Przyłącza do szczególnych posesji wykonana z rur PVC  $\phi 160/4,7\text{mm}$  łączonych na kielichy i uszczelki gumowe. Rury te układać na podsypce piaskowej grub. min. 10 cm, z 30 cm obsypką piaskiem z jej zagłębieniem.

## **9. Opis wykonania kanałów.**

Kanały na całym odcinku projektuje się z rur PVC, typu ciękiego, kielichowe, produkcji krajowej, uszczelnione na uszczelki gumowe. Kanały należy układać na zagłębionej podsypce

piaskowej grubo ci 15 cm, z dokładnym podbiciem dolnych pachwin piaskiem, o kącie oparcia rury 120°.

Kanałwinien by obsypany 30cm warstw piasku ponad wierzch rury. Zaleca si pozostawi w kielichach rur 1cm szczelin dylatacyjn . Po wykonaniu obsypki mo na przyst pi do mechanicznej zasypki gruntu z dokładnym zag szczeniem kolejnych warstw gruntu. Zwraca si uwag na dokładne wykonanie układki rur i ich obsypki z zag szczeniem warstwami co 30 cm.

Wykopy pod projektowany kanał prowadzi nale y jako umocnione. Umocnienie wypraskami stalowymi, za przy głęboko ciach pow. 4m ó grodzicami stalowymi.

Dopuszcza si w pierwszej kolejno ci zabezpieczenie wykopów płytami szalunkowymi pełnymi , co ma kapitalne znaczenie dla zabezpieczenie stateczno ci nawierzchni drogi w której przebiegaj kanał. Przy układaniu kanałow nale y przestrzega warunków podanych w normach: PN-92/B-10727; PN-92/B-10735 oraz PN-83/8836-02.

Zakłada si , e na odcinkach między studniami od St XX/25 do St XX/24 oraz między studniami od St XX/14b do St XX/12 w czasie układania kanałow nale y równie we wspólnym wykopie ułożyć ruroci gi tężne z przepompowni nr P-16 i odpowiednio z przepompowni P-23.

W projekcie zastosowano rury PVC o rednicach  $\phi$  250/7,3,  $\phi$  200/5,9 i  $\phi$  160/4,7, oraz rury z PE-100 o rednicy  $\phi$  250/22,7mm.

Na odcinkach, gdzie kanał biegn w jezdni ulicy zwraca si szczególn uwag na dokładn zasypk wykopów gruntem sypkim z jego zag szczeniem warstwami co 30cm.

## 10. Przyłącza kanalizacyjne z posesji.

Zgodnie z ustaleniami w Gminie Kamienica Polska wszystkie przyłącza z posesji, zlokalizowane po stronie numerów parzystych (prawa strona ulicy Bocznej, a lewa wzgl dem przepływu cieków w projektowanym kanale KS-XX), dla zminimalizowania kosztów zwi zanych z odtworzeniem jezdni asfaltowej, przewidziano wykona bezwykopowo.za pomoc przecisków hydraulicznych z wierceniem pilotowym umo liwiaj cym zastosowanie rur PVC jako materiału dla przyłączy z poszczególnych posesji . Zakłada si , e przeciski hydrauliczne wykonywane b d przy pomocy rur osłonowych óstalowych, wyci ganych w czasie monta u (wci gania) rur przewodowych PVC  $\phi$ 160 danego przyłącza.

Dopuszcza si zastosowania innych sposobów wykonania przyłączy w sposób bezwykopowy.

Natomiast podłóczenia z posesji z numerami nieparzystymi ,usytuowane po lewej stronie ulicy wykonywane winny by w sposób tradycyjny w otwartym wykopie, na rozkop , w umocnionych wykopach..

## 11. Studnie kanalizacyjne.

Na projektowanych kanałach projektuje si zastosowanie dwóch rodzajów studni:

- studnie elbetowe, typowe, o rednicy  $\phi$  1,2m, jako rewizyjne (przelotowe) i spadowe, (dopuszcza si zastosowanie studni tworzywowych  $\phi$  1,2m).
- studnie elbetowe o rednicy  $\phi$  1,2m, z osadnikiem (w ostatniej studni przed wlotem do przepompowni)
- studnie z PVC  $\phi$  0.425m (przelotowe)

Studnie z kr gów elbetowych przelotowe zastosowano przy zał onym rozstawie 100-150 m oraz tam , gdzie gęboko kanał przekracza 4 m. Studnie te oznaczono symbolem šStö oraz numerem kolejnym kanał (liczb rzymsk ) łmanym przez numer kolejny studni np. St-XX/4 tzn. studnia elbetowa  $\phi$  1,2 m na kanale nr XXI, nr kolejny studni 4.

Natomiast mi dzy studniami elbetowymi dla przej cia cieków projektuje si umieszczenie studni rewizyjnych z PVC  $\phi$  0,425 m. Studnie te oznaczono symbolem

šSö oraz numerem kolejnym kanał (liczb arabsk ) łmanym przez numer kolejny studni np. S-20/5 tzn. studnia z PVC  $\phi$  0,425 m na kanale nr XX, nr kolejny studni 5.

Typowe studnie elbetowe o rednicy  $\phi$  1,2m przewiduje si jako studnie rewizyjne i spadowe. Kr gi elbetowe przewiduje si uł y na prefabrykowanej podbudowie elbetowej o wysoko ci 1,0 m wykonanej jako prefabrykat o marce betonu podanej na rysunku szczegółowym. Za kolejne kr gi ukł dane na sobie, ukł dane nale y na kicie fugowym dla ochrony przed filtracj wody gruntowej do kanalizacji., b d na uszczelki gumowe ó fabryczne.

Przy studniach kaskadowych i w studniach z osadnikiem wysoko podbudowy jest ró na i podana został na rysunku zestawieniowym danej studni.

Studnie przykry płt elbetow pokrywow z pier cieniem odci aj cym , na której uł y wł z eliwny, uliczny typu ci kiego  $\phi$  600mm. Zej cie do studni po szczeblach zł zowych, eliwnych. Studnie te umo liwiaj wej cie do jej wn trza celem przeprowadzenia kontroli b d odpowiednich robót konserwacyjnych.

Szczegół studni podano na rys. zestawieniowym studni.

Przejście kanału przez ciany studni wykonać, wykorzystując typowe tuleje do przejścia z kołnierzem gumowym zapewniającym szczelność studzienek oraz elastyczność przejścia.

Izolacja pionowa ciany studni elbetowych 2x Abizol R oraz 2x Abizol P.

Izolacja pozioma studni 2x papa na lepiku lub folia budowlana.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak, aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg zmodyfikowanej skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, dla studzienek umieszczonych w drodze: 97%.

Studzienki powinny posiadać szczelność połączeń i wbudowanych materiałów.

W szczególności montaż i zabudowę studzienek należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

W przypadku zastosowania w studniach przelotowych, zamiast studni elbetowych, zastosowanie studni tworzywowych o średnicy 1,2m, należy zwrócić uwagę na poziom występowania wody gruntowej. W przypadku jej występowania studnie tworzywowe winny być zabezpieczone przed wyporem poprzez zastosowanie studni

z podwójnym dnem, przestrzeń którą należy wypełnić piętrem betonem dla jej dociesnienia, bądź zastosować balast poprzez obetonowanie zewnętrzne studni tworzywowej.

Studnie z PVC  $\phi$  0,425m s studniami inspekcyjnymi bez możliwości wejścia obsługi do rowka, a wszystkie czynności eksploatacyjne i kontrolne prowadzone będą z zewnątrz, z poziomu terenu, przy użyciu specjalistycznego sprzętu. Studzienki te składają się z prefabrykowanych elementów z tworzyw sztucznych przykrywanych od góry wieczkami eliwnym typu ciękiego  $\phi$  400 na obciążenie uliczne 40T. Wieczko osadzono na rurze teleskopowej  $\phi$  400. Zasadniczą cianą studni tworzy rura karbowana  $\phi$  425 mm z PVC, osadzona na kinecie  $\phi$  425 z PE. Kineta winna być dostosowana do przelotu  $\phi$  250 mm lub  $\phi$  200 mm oraz do wlotów bocznych (lewego lub prawego) w zależności od wymaganych połączeń bocznych.

Połączenia z posesji należy wykonywać rurą  $\phi$  160 mm, w spadku 1-2%, zakończone na terenie posesji studzienką rewizyjną o średnicy 315 mm. Studzienka ta wykonana winna być z rury karbowanej, umożliwiającej czyszczenie za pomocą wozu asenizacyjnego. Jej konstrukcja podobna jak studni  $\phi$  400. Jednak w miejscu wieczka eliwnego i rury teleskopowej zastosować należy pokrywę betonową  $\phi$  315 mm ułożoną na stożku betonowym, również  $\phi$  315 mm. Szczegóły studni patrz rysunek w części graficznej.

## 12. Studnia rozprężna

Studnia rozprężna zaprojektowana na końcówce rurociągu tłoczego.

Konstrukcja studni rozprężnej pokazana na rys. nr 17 zaprojektowana o konstrukcji elbetowej z kręgów  $\phi 1200\text{mm}$ . Przy czym na wlocie rurociągu tłoczego należy zabudować trójnik z PE100. Do trójnika dogrzebić kolektory umożliwiające dokucie końcówki rurociągu tłoczego, również zakończonego tuleją kolektorową. Trójnik w studni należy oprzeć na wsporniku stalowym, wmurowanym w konstrukcję studni dla uniemożliwienia przesuwu trójnika wylotowego.

Ze studni rozprężnej ciek odpływa bezpośrednio do projektowanego kanału sanitarnego KS-XX i dalej do kanalizacji w Wanatach.

## 13. Uzbrojenie obce.

Na planie sytuacyjnym pokazano przebieg podziemnego uzbrojenia. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy uprzednio wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Prace te należy prowadzić pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych. Na skrzyżowaniu projektowanego kanału z istniejącymi kablami energetycznymi przewiduje się zabezpieczenie obcego uzbrojenia przez założenie poziomych rur stalowych ochronnych  $\phi 150$  nad brzością wykopu umocnionego plus 1m po każdej stronie lub rur osłonowych typu Arot, dla kabli NN przewiduje się rury Arot  $\phi 110$ , a dla kabli WN rury  $\phi 160$ . Długości poszczególnych rur osłonowych podano na planie sytuacyjnym.

Podobnie dla skrzyżowania z gazociągami istniejącymi należy zabezpieczyć przez założenie poziomych rur ochronnych o średnicy większej o 100mm niż średnica zabezpieczanego gazociągu, przy czym końcówki rury ochronnej uszczelniać pianką poliuretanową, a z jednego końca rury ochronnej wyprowadzić rurę kontrolną do skrzynki ulicznej.

Istniejące wodociągi należy zabezpieczyć przez założenie wzduchno-obustronne grodzic stalowych po wcześniejszym odkryciu wodociągu krzyżującego się z trasą projektowanego rurociągu tłoczego.

## 14. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Kanał z rur PVC nie wymaga zabezpieczenia antykorozyjnego.

Studnie rewizyjne elbetowe od zewnętrznej i wewnętrznej należy 2-krotnie zaizolować Abizolem R i 2-krotnie Abizolem P.

Dno studni należy układać na warstwie 2x papa na lepiku, układanej na podłożu z chudego betonu.

## 15. Próba szczelności

Kanał przed odbiorem i zasypaniem należy skontrolować na prawidłowość spadków i ułożenia na podsypce. Następnie przeprowadzi próby szczelności przewodów i studzienek wg normy PrPN-EN 1610. Szczelność przewodów winna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i nie większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu, nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów
- 0,20 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studniami
- 0,40 l/m<sup>2</sup> dla studni kanalizacyjnych.

## 16. Wymogi w zakresie BHP.

Wykonawstwo robót prowadzi zgodnie z przepisami BHP i ppo.

Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych w oczyszczalni ścieków (Dz.U. Nr 96/93 poz.438).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437).
- Rozporządzenie MIPS z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów w bezpieczeństwie i higieny pracy (Dz.U.nr 129/97 poz. 844, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bhp podczas wykonawstwa robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401 z późniejszymi zmianami)
- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne -Wykopy otwarte dla przewodów wodocigowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal (Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych).



- Innymi normami i przepisami zwi zanyymi z w/w robotami.
- Instrukcja monta owa uk dania rur PVC i rur PEHD w gruncie..
- Innymi normami i przepisami zwi zanyymi z w/w robotami.

Sieci nale y wykonywa zgodnie z obowi zuj cymi przepisami BHP dotycz cymi wykonawstwa. W szczeg lno ci, w czasie rob t na istniej cej sieci, przed zej ciem do studni nale y j przewietrzy przez otwarcie dwóch s siednich studni. Sprawdzi czy w studzience nie wyst puj szkodliwe gazy. Wchodz cy do studzienki winien by asekurowany przez osoby stoj ce na zewn trz. Otwarte studzienki zabezpieczy barierkami.

Pracownicy obs guj cy komory, studzienki powinni by dodatkowo przeszkoleni w ratowaniu i udzielaniu pomocy w razie wypadku. Osoby te powinny by zaopatrzone w odpowiedni sprz t ochrony osobistej, szelkowe pasy bezpiecze stwa z przymocowan link bezpiecze stwa, specjalne ubrania robocze i apteczk . Ponadto na wyposa eniu powinny si znajdowa lampki bezpiecze stwa do pracy w atmosferze gazów palnych i wybuchowych.

Przy obiektach g bokich, niebezpiecznych nale y ustawi tablice ostrzegawcze.

## **17. Renowacja urz dze melioracyjnych.**

Zgodnie z wst pnymi uzgodnieniami ze .Z.M.i U.R. Oddz.. Cz stochowa na planie urz dze melioracyjnych naniesione zosta rejonu wyst powania urz dze rolniczych. W przypadku natrafienia w czasie wykonawstwa na te urz dzenia i ewentualnego ich uszkodzenia nale y je odbudowa . W razie uszkodzenia drena u nale y dokona ponownego po czenia s czkami o tej samej rednicy, a przerwany dren u 6 y w korytku drewnianym na podsypce wirowej. Przej cia pod rowami melioracyjnymi zaznaczonymi na planie urz dze melioracyjnych wykona w rurze ochronnej z PVC o rednicy 400mm, na g boko ci min. 60 cm (uwzgl dniaj c ewentualne zamulenia rowu) Wszelkie prace zwi zane z napraw rowów lub drena u nale y wykonywa po uprzednim zg szeniu prac do gminnej Spó ki Wodnej w Kamienicy Polskiej.

## **18. Uwagi ko cowe.**

- Roboty budowlane mo na rozpocz jedynie na podstawie decyzji o pozwoleniu na budow ó art. 28, ust 1 ustawy šPrawo Budowlaneö
- Istotne odst pienie od zatwierdzonego projektu budowlanego jest dopuszczalne jedynie po uzyskaniu

- decyzji o zmianie pozwolenia na budowę art. 36a ust.1 ustawy Prawo Budowlane
- W czasie przeprowadzania robót należy zlecić nadzór autorski, obsługę geodezyjną budowy, oraz zapewnić nadzór służbowy w aspekcie uzbrojenia podziemnego,
  - Wytyczenie tras przewodów należy wykonać w nawierzchni do charakterystycznych punktów, do osnowy geodezyjnej istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, pomiary należy odczytywać z planu sytuacyjnego projektu .
  - W trakcie wykonawstwa należy lokalizację poszczególnych studni na terenie posesji uzgodnić z użytkownikami poszczególnych budynków w aspekcie lokalizacji urządzeń sanitarnych w tych budynkach. Zwraca się uwagę na właściwe usytuowanie wysoko ciowe studni przyłączeniowej tj. takie aby można było w sposób właściwy podłączyć istniejącą instalację kanalizacyjną z budynku.
  - Włączenie do istniejącej kanalizacji należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela właściciela sieci.
  - Wszystkie roboty związane z budową sieci należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
  - Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
  - Po wykonaniu i zakończeniu robót kanalizacyjnych należy przeprowadzić renowację nawierzchni asfaltowej zniszczonej w trakcie robót sieciowych.
  - Pompowni P-16 i P-23 dla miejscowości Zawisna ujęto odrębnym opracowaniem projektowym.
  - Wykonanie kanalizacji należy zgłosić do odbioru technicznego i przekazania do eksploatacji. Do odbioru należy przedłożyć inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz protokół przeglądu kamer wideo dla kanalizacji.
  - Realizując Inwestycję należy zabezpieczyć przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej.
  - Wszelkie uszkodzenia istniejącego uzbrojenia obcego w całości obciąża Wykonawcę .

## 19. Zestawienie materiałow podstawowych.

Poni ej podaje si zestawienie rur i studni dla całego zadania III etapu II:

### KanałKS-XX

Rury kielichowe ø250/7,3 mm z PVC-U,SDR34,SN8, kl.S	mb 5,0
Rury PVC-U ø 200/5,9 mm,SDR34, SN8, kl.S	mb 1827,0
Rury PVC-U ø 160/4,7 mm , SDR34, SN8, kl.S	mb 1623,0
Rury z PE-100 , ø250/22,7 mm ,SDR 11 (odcinek zawarty mi dzy studni St-XX/14b ó P23 wykonywany przewiertem)	mb 9.9
Studnie elbetowe ø1,2m ó rewizyjne, elbetowe (St)	szt. 36
Studnie elbetowe ø1,2m ó kaskadowe, elbetowe (St)	szt. 2
Studnie elbetowe ø1,2m ó osadnikowe, elbetowe (St)	szt. 2
Studnie inspekcyjne tworzywowe ø 0,425m - inspekcyjne (S)	szt. 81
Studnie inspekcyjne, tworzywowe ø 0,315 m (na posesjach)	szt. 161

### KanałKS-XX-a

Rury PVC-U ø 200/5,9 mm,SDR34, SN8, kl.S	mb 78,0
Rury PVC-U ø 160/4,7 mm , SDR34, SN8, kl.S	mb 20,0
Studnie elbetowe ø1,2m ó rewizyjne, elbetowe (St)	szt. 1
Studnie inspekcyjne tworzywowe ø 0,425m - inspekcyjne (S)	szt. 3
Studnie inspekcyjne, tworzywowe ø 0,315 m (na posesjach)	szt. 4

### KanałKS-XX-b

Rury PVC-U ø 200/5,9 mm,SDR34, SN8, kl.S	mb 70,0
Rury PVC-U ø 160/4,7 mm , SDR34, SN8, kl.S	mb 9,0
Studnie elbetowe ø1,2m ó rewizyjne, elbetowe (St)	szt. 1
Studnie inspekcyjne tworzywowe ø 0,425m - inspekcyjne (S)	szt. 1
Studnie inspekcyjne, tworzywowe ø 0,315 m (na posesjach)	szt. 2

### KanałKS-XX- odcinek pokazany w niniejszym projekcie - wchodz cy do zadania III etap I

Rury PVC-U ø 200/5,9 mm,SDR34, SN8, kl.S	mb 302,0
Rury PVC-U ø 160/4,7 mm , SDR34, SN8, kl.S	mb 12,0
Studnie elbetowe ø1,2m ó rewizyjne, elbetowe (St)	szt. 2

---

Studnie inspekcyjne tworzywowe ø 0,425m - inspekcyjne (S)	szt. 4
Studnie inspekcyjne, tworzywowe ø 0,315 m (na posesjach)	szt. 1

## 20. Normy zwizane

PN-EN 1401-1 :2009

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezci nieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Cz 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu

PN-B-10736:1999

Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania

PN-EN 12201-1 :2011; PN-EN 12201-2 :2011; PN-EN 12201-3 :2011;

PN-EN 12201-5 :2011

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ci nieniowego odwadniania i kanalizacji ó Polietylen (PE)

PN-EN 1610 :2002; PN-EN 1610 :2002/AP1:2007

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 1917:2004; PN-EN 1917:2004 /AC: 2009; PN-EN 1917:2004 /AC: 2006;

PN-EN 1917:2004 /AC: 2007

Studzienki wczowe i niewczowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego wóknem stalowym i elbetowe

PN-EN 681-1:2002

Uszczelnienia z elastomerów wymagania materiałowe dotycz ce uszczelek zóczy rur wodociagowych i odwadniaj cych

PN-EN 13101:2005

Stopnie do studzienek wczowych ó wymagania znakowanie, badania i ocena zgodnie

PN-EN 545:2010

Rury , kształtki z eliwa sferoidalnego oraz ich zóczy do ruroci gów wodnych. Wymagania i metody Bada

PN-EN 1563:2010

Odlewnictwo eliwo sferoidalne

PN-EN 1092:1

Koócierze i ich poóczenia. Koócierze okr gó do rur armatury, kształtek zóczek i osprz tu z oznaczeniem PN

PN-EN 13598-2:2009; PN-EN 13598-2:2009/AC:2009

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezci nieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Cz 2: Specyfikacje studzienek wczowych i niewczowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemi

PN-EN 124:2000

Zwie czenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych

PN-EN 13244

Kanalizacja ci nieniowa z rur polietylenowych

## 21. Informacja dotycz ca Bezpiecze stwa i Ochrony Zdrowia

Inwestycja : Sie kanalizacji sanitarnej wraz z przyŁczami dla  
gminy Kamienica Polska k/Cz stochowy  
Obiekt : Zadanie III - etap II ( Zawisna ) - SIECI KANALIZACYJNE -  
cz technologiczno - konstrukcyjna  
Stadium oprac: Projekt budowlano - wykonawczy  
Inwestor : Urz d Gminy Kamienica Polska  
Projektowanie: P.P.R ŹPRORYTö Jan Rymut,  
41-400 MysŁwice ul. Prusa 56

### 21.1. Zakres i kolejno robót

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsi wzi cia obejmuje zadania przy podziale projektowanej inwestycji na odcinki mog ce by realizowane w nast puj cej kolejno ci:

Roboty wykonywane na danym odcinku

- Wytyczenie projektowanej trasy i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dost pem osób niepowoŁnych dla danego odcinka
- R czne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzy owania z istniej cymi sieciami uzbrojenia terenu
- Rozebranie nawierzchni asfaltowej po trasie kanalizacji
- Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- Wykonanie przewiertu sterowanego dla odcinka kanaŁu do przepompowni
- Zabezpieczenie skrzy owa z istniej c infrastruktury podziemn
- Wykonanie wykopów liniowych na trasie przyŁczy
- Wykonanie umocnie wykopów na trasie kanaŁw i przyŁczy
- Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki, na podstawie pomiarów niwelacyjnych
- Zabudowa studzienek rewizyjnych i kaskadowych
- Wykonanie studni osadnikowych w gotowym wykopie
- Monta i uŁ enie projektowanych przewodów w wykopie
- Wykonanie przyŁczy kanalizacyjnych metod bezwykopow
- Próba szczelno ci kanalizacji
- Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych

- Obsypanie kanałów gruntem piaszczystym wraz z jego zagłębieniem
- Zasypanie wykopów gruntem rodzimym wraz z zagłębieniem gruntu
- Odtworzenie nawierzchni uprzednio rozebranej, z uwzględnieniem dotychczasowego stanu istniejącego
- Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego

## **22.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Sieć energetyczna
- Sieć telekomunikacyjna
- Sieć wodociągowa
- Sieć gazowa
- Sieć kanalizacyjna.

## **22.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Wykonywanie wykopów pionowych bez zabezpieczenia, przy przewidywanej w projekcie głębokości (powyżej 1,0 m), oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie przysypania ziemi.

## **22.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Przewidywane zagrożenie to:

- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia ścian wykopów.
- Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia (np. kłopotarki)
- Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się
- Uderzenie pracownika w wykopie spadającymi bryłami ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem
- Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych

## **22.5. Instrukcja pracowników**

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczególnymi. Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określenia sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt 1
- szczególnym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z pkt 3 i 4.

- przedstawieniu metod post powania w przypadku wyst pienia bezpo redniego zagro enia ycia lub zdrowia

#### 22.6. Techniczno - organizacyjne rodki zapobiegawcze.

Dla zapobie enia przewidywanym zagro eniom nale y przedsi wzi nast puj ce rodki:

- a) oznakowa i zabezpieczy teren przed dost pem osób postronnych.
- b) Zadba o dobra komunikacj na terenie budowy, dotycz c : doj cia pracowników, dostawy materiaów budowlanych, zej cia do wykopów oraz uwzgl dni mo liwo ewentualnej ewakuacji osób zagro onych lub poszkodowanych.
- c) Wykona umocnienie konstrukcj rozporow cian wykopów. Typ konstrukcji dostosowa do gęboko ci, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obci e transportem, skadowaniem materiaów i innych obci e w siedztwie wykopów.
- d) Ograniczy napów wód deszczowych i zapewni ich odprowadzenie z dna wykopu
- e) Zachowa bezpieczn odlegó wykopów od innych budowli
- f) Przed ka dorazowym rozpocz cciem robót w wykopie sprawdzi stan skarp i umocnie
- g) Prace w pobli y sępów energetycznych i telekomunikacyjnych nale y prowadzi bez u ycia sprz tu mechanicznego o wysokim zasi gu.
- h) Prace przy skrzy owaniu z innymi sieciami prowadzi pod nadzorem osób odpowiadaj cych za dany rodzaj sieci
- i) Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporz dzi dla inwestycji  
PLAN BEZPIECZE STWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).

opracował  
in . Jan Rymut