

Jan Szczepanek

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI INSTALACYJNO - INŻYNIERYJNYMI
W ZAKRESIE WEWN. I ZEWN. SIECI WOD. – KAN., GAZOWYCH i CIEPLNYCH NR 299/81 I NR 72 / 94

**DOKUMENTACJA
TECHNICZNA**

STADIUM : PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

**NAZWA INWESTYCJI : ZEWNETRZNA KANALIZACJA SANITARNA
W REJONIE UL. PODLUZE I CHELMSKIEJ**

MIEJSCOWOŚĆ : CHEŁM ŚLĄSKI

INWESTOR : 41-403 CHEŁM ŚLĄSKI UL. KONARSKIEGO 2

**OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-
-PODCIŚNIENIOWO -CIŚNIENIOWA**

BRANŻA : SANITARNA

PROJEKTOWAŁ	JAN SZCZEPANEK Upr. Bud. Nr 299/81, Nr 72/94 Śl.O.I.I. B. Katowice Nr SKL/IS/7496/02	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. JACEK KUTNIOWSKI Upr. Bud. Nr 498/92 ; Śl.O.I.I.B. KATOWICE Nr SKL/IS/7781/02	

Tychy, III kw./ 2007 r.

**Projekt podlega
ochronie
Ustawa o prawie
Autorskim
(Dz. U. Nr 24/94)**

Klasyfikacja CPV: Klasa 45110, 45111, 45112 - Roboty ziemne
Klasa 45231, 45232 - Budowa rurociągów
Klasa 45230, 45233 - Roboty drogowe

ZESTAWIENIE DZIAŁEK

NA KTÓRYCH ZAPROJEKTOWANO KANALIZACJĘ SANITARNA dla miejscowości Chelm Śląski w rej. ul. Podłuże i Chelmskiej

92, 425/93, 95, 111, 112, 641/113, 676/123, 122, 678/123, 867/210, 411/91, 521/100,
637/104, 671/125, 672/125, 674/125, 677/123, 679/125, 408/91, 409/91, 701/91,
696/91, 572/154, 560/189, 392/171, 272/126, 320/132, 371/93, 382/125, 383/125,
441/126, 465/84, 678/80, 677/80, 752/80, 748/90, 750/90, 211, 771/98, 572/180,
499/182, 185, 251, 518/253, 557/183, 555/182, 585/246, 463/181, 441/246, 454/180,
645/183, 498/182, 191, 616/44, 599/44, 882/184, 644/183, 755/126, 757/126, 758/126,
85, 161, 162, 759/98, 760/98, 761/98, 762/98, 763/98, 764/98, 765/98, 766/98, 767/98,
467/84, 537/90, 553/165, 587/9, 807/127, 580/127, 595/156, 596/156, 651/90, 681/86,
768/98, 769/98, 177, 452/31, 453/31, 264/31, 514/8, 515/8, 508/9, 569/37, 589/41,
254/35, 60, 61, 214/64, 223/55, 411/59, 510/8, 512/8, 513/8, 588/9, 456/41, 590/41,
598/44, 1143/173, 612/45, 614/45, 620/53, 621/53, 622/53, 643/48, 220/188, 221/188,
304/173, 806/127, 886/181, 884/183, 887/183, 885/183, 890/182, 891/182, 917/172,
919/172, 921/171, 923/171, 961/182, 962/182, 888/182, 505/127, 1263/155, 573/154,
503/158, 408/59,

SPIS TREŚCI PROJEKTU BUDOWALNEGO

Strony: 1 ÷ KS – 22

L.p.	TREŚĆ	Strony
	Strona tytułowa	1
1.	Zestawienie działek + spis treści proj. budowlanego	2÷3
2.	Spis zawartości opracowania	4
3.	Część opisowa	5
4.	Uprawnienia budowlane	6
5.	Uprawnienie budowlane – Jan Szczepanek	7
6.	Uprawnienie budowlane – Jacek Kutniowski	8
7.	Zaświad. Z Ś.O.I.I.B. – J. Szczepanek, J. Kutniowski	9÷10
8.	Wykaz danych podstawowych	11
9.	Spis treści	12
10.	Spis rysunków	13
11.	Opis techniczny	14÷31
12.	Zestawienie materiałów	32
13.	Uzgodnienia	33
14.	Część rysunkowa	34
15.	Rysunki	KS 1 ÷ KS 22

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I – CZĘŚĆ OPISOWA

II – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE

- JAN SZCZEPANEK - Nr 72 / 94, 299 / 81
- JACEK KUTNIEWSKI - Nr 498/92

ZAŚWIADCZENIA O EWIDENCJI

- JAN SZCZEPANEK - Nr SKL / IS / 7496 / 02
- JACEK KUTNIEWSKI - Nr SKL / IS / 7781 / 02

3. Wykaz danych podstawowych

1. Rury ciśnieniowe Kl. PE – 100 Szereg 17 (PN – 10)
PE HD ➔ 90 mm ÷ ➔ 160 mm PE HD 4.575 - mb
(w tym 360 mb rurociąg tłoczny fi 90 mm)
2. Rury kanalizacyjne ➔ 160 mm PVC ÷ ➔ 200 mm PVC
z wydłużonym kielichem 2.128 - mb
3. Studzienki próżniowe betonowe o wym. 0,8 x 0,8 x 2,05 m
z zaworem ➔ 90 mm opróżniającym 39 -kpl
4. Studzienki z tworzyw sztucznych „ Tegra ” ➔ 1,00 m 43 -kpl
5. Studzienki z tworzyw sztucznych ➔ 425 mm 32 -kpl
6. Zasuwy ➔ 100 ÷ 150 mm z obudową i skrzynką do zasuw 8 -kpl
7. Rury stalowe ochronne ➔ 219 x 6,0 mm ÷ ➔ 324 x 8,0 mm 245 -kpl
8. Uskoki ➔ 90 ÷ 160 mm PE HD na kanalizacji podciśnieniowej 35 -kpl
9. Trójniki na kanalizacji podciśnieniowej ➔ 90 ÷ 160 mm PE HD 38 -kpl
10. Przepompownia ścieków ➔ 1,20 m - 2 kpl

4. SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa
2. Uprawnienia budowlane
3. Wykaz danych podstawowych
4. Spis treści
5. Spis rysunków
6. Opis techniczny
7. Uzgodnienia

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

5. SPIS RYSUNKÓW

1.	KS – 1	- Orientacja 1: 15000
2.	KS – 2	- Układ sekcji map
3.	KS – 3	- Schemat sieci kanalizacji – 1:10000
4.	KS – 4	- Projekt zagospodarowania terenu Nr .1– 1: 1000
5.	KS – 5	- Projekt zagospodarowania terenu Nr .2 – 1: 1000
6.	KS – 6	- Projekt zagospodarowania terenu Nr .3 – 1: 1000
7.	KS – 7÷12	- Profile podłużne kanalizacji podciśnieniowej – 1: 100 / 1000
8.	KS – 13	- Rury kanalizacyjne – „ PVC ” i „ PE ”
9.	KS –14	- Studzienka zbiorcza z jednym zaworem ➡ 90 mm – 1: 20
10.	KS –15	- Studzienka ➡ 1,0 ; ➡ 425 mm-„TEGRA”
11.	KS – 16	- Adaptacja istn. osadników na studzienki kanalizacyjne
12.	KS – 17	- Sposoby połączeń studzienek zbiorczych, włączenie odgałęzienia do przewodu głównego
13.		
14.	KS – 18	- Sposoby włączenia odgałęzień do rurociągu głównego
	KS – 19	- Przekrój przez przewiert – schemat
15.	KS – 20	- Zabezpieczenie rur gazowych i wodociągowych o ➡ < 100 mm
16.	KS – 21	- Zabezpieczenie rur gazowych i wodociągowych o ➡ > 100 mm
17.	KS - 22	- Przepompownia ścieków nr Ps i nr Pp

6. OPIS TECHNICZNY

do Projektu Bud. – Wykonawczego zewnętrznej kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – podciśnieniowo – ciśnieniowej dla miejscowości Chelm Śląski rej. ul. Podłuże i Chelmskiej.

SPIS TREŚCI OPISU

1. Dane ogólne
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Opis przedmiotowej inwestycji
5. Stan istniejący uzbrojenia
6. Warunki górnicze
7. Fizjografia i hydrogeologia
8. Warunki gruntowo – wodne
9. Bilans ścieków
- 9.1. Obliczenie przepompowni nr Ps i nr Pp
10. Rozwiązania projektowe
 - 10.1. Sieć kanalizacji podciśnieniowej
 - 10.2. Sieć kanalizacji grawitacyjnej
 - 10.3. Przewody tłoczne (ciśnieniowe)
 - 10.4. Przepompownie ścieków nr Ps i nr Pp
 - 10.5. Przewierty
 - 10.6. Kolizje z istn. uzbrojeniem
 - 10.7. Próby ciśnieniowe
11. Monitoring sieci kanalizacyjnej (wytyczne)
 - 11.1. Opis ogólny
 - 11.2. Zadania monitoringu
 - 11.3. Monitoring pompowni
 - 11.4. Monitoring sieci
 - 11.5. Wysyłanie informacji SMS
 - 11.6. Kabel magistrali BUS
 - 11.7. Wizualizacja
12. Roboty ziemne
13. Odwodnienie wykopu
14. Odtwarzanie nawierzchni drogowych
15. Zabezpieczenie przed szkodami górniczymi i wysokim poziomie wód gruntowych
16. Eksploatacja sieci
17. Wytyczne realizacji
 - 17.1. Kanalizacja grawitacyjna
 - 17.2. Kanalizacja podciśnieniowa i ciśnieniowa
18. Uwagi końcowe
19. Kategoria obiektu
20. Środowiskowe uwarunkowania
 - 20.1. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji
 - 20.2. Wymagania dotyczące ochrony środowiska
 - 20.3. Wymagania w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych
 - 20.4. Wymagania w zakresie transgranicznego oddziaływania na środowisko
 - 20.5. Stwierdzenie konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru kanalizacji podciśnieniowej
22. Zestawienie materiałów

1. DANE OGÓLNE

- Adres inwestycji: Chełm Śląski, gmina CHEŁM ŚLĄSKI
- Inwestor: Gmina Chełm Śląski, ul. Konarskiego 2, 41-403 CHEŁM ŚLĄSKI
- Nazwa inwestycji: Zewnętrzna kanalizacja sanitarna grawitacyjno – podciśnieniowo – ciśnieniowa dla miejscowości Chełm Śląski rejon ul. Podłuże i Chełmskiej
- Jednostka projektowa: Jan Szczepanek ul. Piłsudskiego 69/39, 43 – 100 Tychy

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowaniem jest Projekt Bud. – Wyk. kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – podciśnieniowo – ciśnieniowej m. Chełm Śląski rejon ul. Podłuże i Chełmskiej. Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje teren w rejonie ulic: Podłuże, Chełmskiej, Wiosennej i Techników.

Z w/w terenu ścieki sanitarne zostaną zebrane proj. kanalizacją sanitarną grawitacyjno – podciśnieniową i sprowadzone do proj. odbiornika którym jest istniejąca sieć podciśnieniowa i grawitacyjna w Imielinie oraz istniejąca sieć podciśnieniowa w Chełmie Śląskim. Z rejonu ulicy Chełmskiej i Podłuże ścieki odprowadzane będą do istn. oczyszczalni „Imielin” natomiast z rej. ulicy Wiosennej, Techników i Chełmskiej ścieki odprowadzone będą do istn. oczyszczalni „Chełm Śląski”.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji projektowej Zewnętrznej kanalizacji sanitarnej jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Chełm Śląski, ul. Konarskiego 2, 41-403 CHEŁM ŚLĄSKI a Projektantem Janem Szczepanek, 43-100 Tychy ul. Piłsudskiego 69/39

Merytoryczną podstawą opracowania stanowią:

- Miejscowy plan ogólnego zagospodarowania przestrzennego m. Chełm Śląski, obejmujący ulice Podłuże, Błękitna, Chełmska, Gamrat, zgodnie z uchwałą Nr XXX / 232 / 2002 Rady Gminy Chełm Śląski – pismo U.G. Chełm Śl. z 21.05.2007,
- Postanowienie Dyrektora O.U.G. Katowice,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla proj. kan. sanit. wydana przez Wójta Gminy Chełm Śląski
- Mapy zasadnicze do celów projektowych w skali 1: 1000,
- Mapy właścicieli terenu w skali 1: 2000,
- Wypisy z ewidencji gruntów uzyskane w Starostwie Powiatowym,
- Dane wyjściowe uzyskane w U.G. Chełm Śląski,
- Warunki wykonania proj. kan. sanitarnej wydane przez U.G. Chełm Śląski z dnia 23.04.2007 rok i 19.06.2007 rok,
- Odbiornik ścieków sanitarnych wskazany i potwierdzony przez U.M. Imielin, pismo z dnia 18.04.2007 rok i 18.05.2007 rok,,
- Uzgodnienie z Śląskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, pismo z dnia 11.04.2007, 15.06.2007 i 20.06.2007 rok,
- Mapa syt. – wys. powierzchni z prognozowanymi deformacjami terenu od projektowanej – docelowej eksploatacji górniczej (wg stanu zasobów na dzień 01.01.2007 rok), wydana przez K.W.K. „Ziemowit ” w Lędzinach, pismo z dnia 28.03.2007 rok,
- Uzgodnienia z poszczególnymi zarządcami uzbrojenia pod - i nadziemnego,
- Umowy zawarte z właścicielami działek gruntowych; zgody na wejście w teren z realizacją proj. kan. sanit.,
- Decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym na przekroczenie potoku Imielinka w km 3 + 010 oraz w km 3 + 890 wydana przez Starostwo Powiatowe Bieruń,
- Postanowienie Wójta Gm. Chełm Śląskio braku konieczności sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko niniejszego przedsięwzięcia
- Wizje lokalne,
- Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Bieruniu Nr...../2007,

- Literatura naukowa i techniczna,
- Obowiązujące normy PN i przepisy w projektowaniu i wykonawstwie robót budowlano – montażowych.

4. OPIS PRZEDMIOTOWEJ INWESTYCJI

Gmina Chełm Śląski położona jest w powiecie bieruńsko - lędzińskim. Zabudowę stanowi przede wszystkim budownictwo jednorodzinne i willowe, zabudowa zagęszczona wzdłuż dróg i ulic gminnych, powiatowych i wojewódzkiej. Drogi główne; powiatowe i wojewódzka o nawierzchni asfaltowej, natomiast drogi gminne w większości asfaltowej. Stan dróg w nienajlepszym stanie technicznym. Brak w miejscowości większych zakładów przemysłowych. Zamieszkała tu ludność trudni się przede wszystkim pracą w okolicznych zakładach, prowadzi działalność gospodarczą na własny rachunek, jak również trudni się rolnictwem. Na terenie objętym zakresem opracowania kan. sanit. brak jest zbiorczych oczyszczalni ścieków, istnieją jedynie przydomowe bezodpływowe osadniki gnilne, z których części ścieków jest okresowo wybierana i wywożona wozami asenizacyjnymi. Losy pozostałych części ścieków są nieznane, przypuszczalnie odprowadzane są poza posesje mieszkalne do rowów przydrożnych lub cieków wodnych. O takim stanie świadczy duże zanieczyszczenie rowów oraz eutrofizacji wód powierzchniowych na terenie gm. Chełm Śląski. Taki stan powoduje powstawanie zagrożeń natury sanitarno – epidemiologicznej oraz rosnące zanieczyszczenie środowiska. Odwodnienie terenu realizowane jest głównie rowami otwartymi a częściowo kanałami zamkniętymi pełniącymi ukrytą funkcję kanalizacji ogólnospławnej. Teren obszaru proj. kan. sanitarnej położony jest w strefie oddziaływania eksploatacji górniczej.

5. STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA

Na terenie gm. Chełm Śl. znajduje się sieć wodociągowa, gazowa, telekomunikacyjna i energetyczna. Sieć energetyczna jest w większości napowietrzna, jedynie sporadycznie występują kable ziemne energetyczne. Podobnie do sieci energetycznej kształtuje się sieć telekomunikacyjna. Przez teren gminny przebiegają dwie nitki gazociągu wysokociśnieniowego o średnicy ➔ 200 mm i ➔ 500 mm; oraz wodociągi przesyłowe 2 x ➔ 1600 mm będące administrowane przez G.P.W. Katowice.

6. WARUNKI GÓRNICZE

Dla inwestycji położonej w granicach terenu górniczego K.W.K. „Ziemowit” w Lędzinach należy spełnić warunki nałożone przez Dyrektora O.U.G. Katowice Postanowieniem, przy projektowaniu należy uwzględnić możliwość występowania następujących czynników geologiczno - górniczych:

- zgodnie z mapą syt. – wys. 1: 5000 prognozowane deformacje terenu (wg stanu zasobów na 01.01.2007 r.) wskazują od I ÷ III kategorii przydatności terenu do zabudowy,
- przewidywane wskaźniki deformacji:
 $E_{max} = 5,6 \text{ mm/m}$, $T_{max} = 9,4 \text{ mm}$, $R = 15,0 \text{ km}$
- wstrząsy sejsmiczne pochodzenia górniczego o przyspieszeniu drgań do 120 mm/s^2 ,
- możliwość podniesienia poziomu lustra wody do powierzchni terenu,
- poza oznaczonym zasięgiem wpływów (mapa 1: 5000) na obszarze objętym inwestycją, kopalnia nie prowadziła i nie planuje prowadzić eksploatacji górniczej,

7. FIZJOGRAFIA I HYDROGEOLOGIA

Gmina Chełm Śląski położona jest w obrębie tzw. Pagórków Jaworznickich, wchodzących w skład Wyżyny Śląskiej. Obszar ten zbudowany jest z pojedynczych pagórków różnych wielkości, rozdzielonych obniżeniami dolin rzecznych – Przemszy i Imielinki. Teren opracowania ma charakter znacznych zróżnicowań terenu. Rzędne terenu na całym obszarze wahają się od 235,00 n.p.m do 248,00 n.p.m. Ogólnie spadek terenu skierowany jest zasadniczo w rejon projektowanej oczyszczalni ścieków „ IMIELIN ” czyli w kierunku potoku „ Imielina”, na granicy gminy Chełm Śląski i miasta Imielin.

8. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Hydrograficznie teren ten poprzez potok Imielinka oraz rzekę Przemszę należy do zlewni rzeki Wisły.

Teren budują utwory rzeczne i rzeczno – zastoiskowe. Są to: gliny pylaste, gliny pylasto – próchnicze przewarstwione czasami namulem organicznym, pyły próchnicze z domieszkami żwirów. Są to osady niewielkich cieków wodnych. Występują również gliny pylaste zwięzłe, czasem gliny pylaste i piaszczyste. Wyżej wymienione grunty stanowią spąg kompleksu czwartorzędowego.

Ogólnie grunty występujące w podłożach są nośne i korzystne dla posadowienia projektowanej kanalizacji, poza dolinami cieków wodnych.

W obrębie wzgórz i wysoczyzn woda gruntowa prawie nie wystąpi do gł. 3,0 m p.p.t., w dolinach cieków wodnych ma charakter zwierciadła napiętego a stan gruntów jest miękkoplastyczny.

Poziom lustra wody w ciekach wodnych związany jest z poziomem wody gruntowej. Głębokość przemarzania gruntu na tym terenie wynosi 1,0 m p.p.t.

WNIOSKI:

Warunki do ułożenia rurociągów kan. sanitarnej poza dolinami cieków wodnych są korzystne. W obrębie dolin cieków warunki mogą być niekorzystne z uwagi na lokalne zabagnienia i udział w podłożu gruntów plastycznych słabo trzymających ściany wykopów.

9. BILANS ŚCIEKÓW

Do obliczeń kanalizacji sanitarnej przyjęto:

- jednostkowe zużycie wody	- 120 dm ³ / dobę
- ilość osób w bud. mieszkalnym	- 4
- ilość ścieków z kempingu	- 60 dm ³ / dobę
- ilość budynków mieszkalnych	- 60 szt.
- ilość kempingów	- 140 szt.
- ośrodek żeglarski	- 1,0 m ³ / dobę
- perspektywa rozbudowy	- 10 % wzrostu
- współczynnik nierównomierności dobowej	- Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej	- Nh = 1,8

I – SPŁYW Z BUDYNKÓW MIESZKALNYCH

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{śr. dob.}} &= (60 \text{ bud.} \times 4 \text{ osoby}) \times 120 \text{ dm}^3 / \text{dobę} = 28,8 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\
 Q_{\text{max dob.}} &= 28,8 \text{ m}^3 / \text{dobę} \times 1,1 = 31,70 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\
 q_{\text{max godz.}} &= (31,70 \times 1,8) : 24 = 2,38 \text{ m}^3 / \text{godz.} \\
 q_{\text{max sek.}} &= 0,66 \text{ dm}^3 / \text{sek.}
 \end{aligned}$$

II – SPŁYW KEMPINGÓW

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{śr. dob.}} &= 140 \text{ SZT.} \times 60 \text{ dm}^3 / \text{dobę} = 8,4 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\
 Q_{\text{max dob.}} &= 8,4 \text{ m}^3 / \text{dobę} \times 1,1 = 9,24 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\
 q_{\text{max godz.}} &= (9,24 \times 1,8) : 24 = 0,70 \text{ m}^3 / \text{godz.} \\
 q_{\text{max sek.}} &= 0,19 \text{ dm}^3 / \text{sek.}
 \end{aligned}$$

III SPŁYW Z OŚ. ŻEGLARSKIEGO

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{śr. dob.}} &= 1,0 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\
 Q_{\text{max dob.}} &= 1,0 \text{ m}^3 / \text{d} \times 1,1 = 1,10 \text{ m}^3 / \text{dobę}
 \end{aligned}$$

Łączna ilość ścieków sanitarnych powstających na opracowywanym obszarze:

$$Q_c = 28,8 \text{ dm}^3 / \text{d} + 8,4 \text{ m}^3 / \text{d} + 1,0 \text{ m}^3 / \text{d} = 38,2 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- w perspektywie rozbudowy:

$$38,2 \text{ m}^3 / \text{d} \times 1,10 \approx 42,0 \text{ m}^3 / \text{dobę}$$

Z całkowitej ilości ścieków sanit. powstających na opracowywanym obszarze, z 20-tu budynków mieszkalnych ścieki odprowadzane będą do oczyszczalni „CHEŁM ŚLĄSKI” przez projektowaną sieć podciśnieniową, natomiast pozostała ilość ścieków skierowana zostanie do oczyszczalni „IMIELIN” projektowaną siecią podciśnieniową i grawitacyjną.

A. / SPŁYW DO OCZYSZCZALNI „CHEŁM ŚLĄSKI”

$$\begin{aligned} Q_{\text{śr. dob.}} &= 20 \text{ bud.} \times 4 \text{ osoby} \times 120 \text{ dm}^3 / \text{dobę} = 9,60 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\ Q_{\text{max dob.}} &= 9,6 \text{ m}^3 / \text{dobę} \times 1,1 = 10,60 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\ q_{\text{max godz.}} &= (10,60 \times 1,8) : 24 = 0,80 \text{ m}^3 / \text{godz.} \\ q_{\text{max sek.}} &= 0,23 \text{ dm}^3 / \text{sek.} \end{aligned}$$

$$\text{- w perspektywie rozbudowy : } 9,60 \text{ m}^3 / \text{dobę} \times 1,1 = 10,60 \text{ m}^3 / \text{dobę}$$

B. / SPŁYW DO OCZYSZCZALNI „IMIELIN”

- w perspektywie rozbudowy :

$$42,0 \text{ m}^3 / \text{dobę} - 10,60 = 31,40 \text{ m}^3 / \text{dobę}$$

9.1. OBLICZENIE PRZEPOMPOWNI NR Ps i Pp

Na terenie projektowanej inwestycji występują dwie przepompownie ścieków NR Ps i Pp, z polimerobetonu ➔ 1,20 m.

- Przepompownia nr Pp

Przepompownia nr Pp obsługiwać będzie część ul. Podłuże (rejon zbiornika wód) a zlokalizowana została na działce nr 521/100

Ilość doprowadzanych ścieków:

-spływ z budynków mieszkalnych

-
-

$$\begin{aligned} Q_{\text{śr. dob.}} &= 45 \text{ osób.} \times 120 \text{ dm}^3 / \text{dobę} = 5,40 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\ Q_{\text{max dob.}} &= 5,40 \text{ m}^3 / \text{dobę} \times 1,1 = 5,94 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\ q_{\text{max godz.}} &= (5,94 \times 1,8) : 24 = 0,45 \text{ m}^3 / \text{godz.} \\ q_{\text{max sek.}} &= 0,13 \text{ dm}^3 / \text{sek.} \end{aligned}$$

- spływ z kempingów

$$\begin{aligned} Q_{\text{śr. dob.}} &= 70 \text{ szt.} \times 60 \text{ dm}^3 / \text{dobę} = 4,20 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\ Q_{\text{max dob.}} &= 4,20 \text{ m}^3 / \text{dobę} \times 1,1 = 4,60 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\ q_{\text{max godz.}} &= (4,60 \times 1,8) : 24 = 0,35 \text{ m}^3 / \text{godz.} \\ q_{\text{max sek.}} &= 0,10 \text{ dm}^3 / \text{sek.} \end{aligned}$$

$$\Sigma q_{\text{max sek.}} = 0,13 \text{ dm}^3 / \text{sek} + 0,10 \text{ dm}^3 / \text{sek} = 0,23 \text{ dm}^3 / \text{sek}$$

- Przepompownia nr Ps

Przepompownia nr Ps obsługiwać będzie część ulicy Chełmskiej (rejon osadnika wód) a zlokalizowana została na działce nr 596/156.

Ilość doprowadzanych ścieków:

-sptyw z budynków mieszkalnych:

$$\begin{aligned} - \quad Q_{\text{śr. dob.}} &= 15 \text{ bud.} \times 4 \text{ osoby} \times 120 \text{ dm}^3 / \text{dobę} = 7,20 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\ Q_{\text{max dob}} &= 7,20 \text{ m}^3 / \text{dobę} \times 1,1 = 7,90 \text{ m}^3 / \text{dobę} \\ q_{\text{max godz.}} &= (7,90 \times 1,8) : 24 = 0,59 \text{ m}^3 / \text{godz.} \\ q_{\text{max sek.}} &= 0,17 \text{ dm}^3 / \text{sek.} \end{aligned}$$

Powyższe ilości ścieków zostały przewidziane odpowiednio w bilansach ogólnych oczyszczalni ścieków „IMIELIN” i „CHEŁM ŚLĄSKI”.

10. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Zewnętrzną kanalizację sanitarną grawitacyjno – podciśnieniowo – ciśnieniową zaprojektowano w oparciu o aktualne mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1 : 1000. Projektowana kanalizacja sanitarna została oparta na mieszanym układzie składającym się z sieci grawitacyjnej, podciśnieniowej i ciśnieniowej.

Kierując się postawionymi wymaganiami Inwestora, warunkami lokalnymi, opracowaną kanalizacją sanitarną wraz z oczyszczalnią ścieków „CHEŁM ŚLĄSKI” I „IMIELIN”, trasy kanalizacji sanit. grawitacyjnej zaprojektowano po terenie działek prywatnych właścicieli, natomiast rurociągi podciśnieniowe generalnie w drogach gminnych a rurociągi tłoczne (ciśnieniowe) po terenie gminy i prywatnych właścicieli.

Zaprojektowana kanalizacja sanit. biegnie poza siecią wodociagową, energetyczną i telefoniczną, jedynie w miejscach połączeń poszczególnych budynków mieszkalnych krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem, jednakże w sposób bezkolizyjny. Przyłącza poszczególnych budynków mieszkalnych do ciągów głównych podciśnieniowych poprzez studzienki próżniowe zostały w miarę możliwości zgrupowane a trasa tak dobrana, by w jak najmniejszym stopniu naruszyć istn. zagospodarowanie posesji oraz uniknąć kolizji z istn. uzbrojeniem nad – i podziemnym.

Średnia głębokość przyłączy wynosi 1,50 m p.p.t. i nie przekroczy 2,50 m p.p.t. Głębokość ułożenia rurociągów podciśnieniowych waha się w granicach 1,40 ÷ 1,80 m, a jedynie w sporadycznych przypadkach przekracza tę wielkość do ok.3,5 m

Za takim rozwiązaniem gospodarki ściekowej przeważają takie czynniki, jak:

- ukształtowanie terenu,
- wysoki poziom wody gruntowej,
- istniejąca zabudowa,
- nowoczesność rozwiązań,
- zgodność rozwiązania z dotychczasowymi rozwiązaniami na terenie gminy,
- wykorzystanie proj. układu podciśnieniowego ścieków sanit.,
- istn. oczyszczalnia ścieków „ IMIELIN ”
- istn. oczyszczalnia ścieków „CHEŁM ŚLĄSKI”

Zakres opracowanie i rozwiązania techniczne zostały oparte na ustaleniach określonych przez Urząd Gminy Chełm Śląski.

Na terenie opracowania kanalizacji sanitarnej m. Chełm Śląski rejon ul. Podłuże i Chełmskiej, znajduje się ok. 60 budynków mieszkalnych.

10.1. SIEĆ KANALIZACJI PODCIŚNIENIOWEJ

Na wyraźne żądanie Inwestora na terenie gminy Chełm Śląski projektuje się sieć kanalizacji bytowo-gospodarczej w systemie grawitacyjnym podciśnieniowym i ciśnieniowym. Trasy wytyczono zgodnie z sugestią Inwestora..

Zasada działania kanalizacji podciśnieniowej polega na doprowadzeniu grawitacyjnie ścieków z pojedynczych posesji lub grupy budynków do studzienek zbiorczo – zaworowych, z których ścieki są zasysane i siecią przewodów podciśnieniowych doprowadzane do istn. pompowni próżniowo – tłocznych. Z pompowni próżniowo-tłocznych przewodem tłocznym odprowadzane są na oczyszczalnię ścieków „IMIELIN” lub oczyszczalnię ścieków „CHEŁM ŚLĄSKI”.

Należy zastosować się do wymagań normy PN – EN 1091 / 2002 „Zewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej”.

Norma powyższa w punkcie 4.1. definiuje system:

Kiedy ilość ścieków dopływająca do studzienki zbiorczej osiągnie określony poziom, normalnie zamknięty zawór rozgraniczający otwiera się. Podciśnienie panujące w sieci powoduje zasysanie ścieków ze studzienki zbiorczej do sieci. Po opróżnieniu studzienki zawór zamyka się. Powietrze zasysane jest razem ze ściekami pod koniec cyklu. Ścieki przepływają w przewodach do czasu kiedy opory przepływu zrównoważą się różnice ciśnień, następnie zatrzymują się w najniższych miejscach wyprofilowanego przewodu. System charakteryzuje się natychmiastowym przejściem przepływów szczytowych. Ścieki dopływają do zbiornika w pompowni. Podciśnienie jest wytwarzane i utrzymywane na określonym poziomie przez pompy generujące podciśnienie. Ścieki z pompowni przepompowywane są przez pompy tłoczne do oczyszczalni ścieków „IMIELIN” lub oczyszczalni ścieków „CHEŁM ŚLĄSKI”.

Sieć kanałów zaprojektowano z rur PEHD SDR17 PE100 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe ściśle wg wskazówek producenta rur, co zapewni całkowitą szczelność. Stosowane rury muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i obrotu: odpowiednie aprobaty, certyfikaty i atesty. Zastosować rury np. produkcji WAVIN – Metalplast Bud S.A.

Średnice przewodów oraz długości poszczególnych odcinków opisane są na planach sytuacyjnych i profilach podłużnych.

Ponadto na sieci kanalizacyjnej projektuje się zasuwę z obudową podziemną i trzpieniem np. typu AVK 06/30 lub inne o podobnych parametrach posiadające atest producenta na podciśnienie o średnicach podanych na profilach.

Integralną częścią systemu podciśnieniowego są studnie zaworowe, wykonane jako monolityczny element betonowy. Standardowa głębokość włączenia przykanalika grawitacyjnego do studni wynosi 1,5 m p.p.t. Studnie wyposażone są w zawór ➡ 90 mm (wolny przelot dla kuli o średnicy 78,0 mm) tłokowe zawory opróżniające. Charakterystyka zaworów przedstawia się następująco:

- zawór tłokowy (wolny przelot dla kuli o średnicy 78,0 mm) średnica nominalna: 90 mm,
- materiał: polipropylen wzmocniony włóknem szklanym,
- starter: pneumatyczny, wykonany z przezroczystego nylonu,
- konstrukcja: głowica zaworu połączona z korpusem na gwint,
- przystosowany do monitorowania jego stanu pracy wraz z identyfikacją.

Monitorowanie pracy zaworów odbywać się będzie w systemie magistrali BUS. Przelot w zaworze umożliwia przejście części stałych o średnicy do 78,0 mm. Średnica przykanalików podciśnieniowych tj. przewodów łączących studnię zaworową z kolektorem podciśnieniowym, wynosi ➡ 90 mm.

W przypadku dłuższych przykanalików średnica pierwszych 50 m wynosić będzie ➡ 90 mm, a na pozostałym odcinku ➡ 110 mm.

Minimalna długość przykanalika podciśnieniowego wynosi 1,5 m.

Ze względu na przewidywane szkody górnicze w rejonie gminy Chełm Śląski przewody podciśnieniowe dobrano z szeregu wymiarowego SDR 17 PE 100.

Kanalizacja podciśnieniowa ma profil piłokształtny, a zagłębienie sieci waha się w granicach 1,40 ÷ 2,50 m. Zagłębienie przykanalików podciśnieniowych od 0,7 m. Średnie zagłębienie wynosi 1,50 m.

Trójniki i lifty należy wykonać jako elementy prefabrykowane. Włączenia przewodów bocznych do głównych oraz zmiany kierunku należy wykonać za pomocą kolan i łuków 45 °. Niedopuszczalne jest włączenie pod kątem prostym. Włączenie przykanalików oraz przewodów bocznych należy realizować z różnicą rzędnych podaną na profilu.

Wyposażenie technologiczne studzienek podciśnieniowych musi być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie certyfikaty dostawcy technologii.

10.2. SIEĆ KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Sieć kanalizacji grawitacyjnej stanowić będą jedynie krótkie odcinki łączące kilka domów i doprowadzające ścieki do studzienek zaworowych.

Projektuje się wykonanie przykanalików z rur PVC łączonych kielichowo produkcji np. WAVIN – Metalplast Buk S.A. o średnicy Dz 160 mm. Stosowane rury muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i obrotu: odpowiednie aprobaty, certyfikat i atesty. Łączenia powinny być wykonane ściśle wg wskazówek producenta rur, co zapewni całkowitą szczelność.

Ponadto ze względu na szkody górnicze występujące w rejonie gminy Chełm Śląski przewody grawitacyjne układane w rejonie I ÷ III kategorii szkód muszą należeć do klasy sztywności min. SN 8 a maksymalna długość układanych odcinków wynosi 6 m. Na każdym odcinku rury, na jej bosym końcu, należy zaznaczyć długość montażową w postaci kontrastowego paska na całym obwodzie rury.

Na każdym podłączeniu budynku oraz na trasie przykanalików projektuje się studzienki rewizyjne i kierunkowe z PE np. Wavin Dz 425 mm i ➔ 1000 mm Tegra z włazem hermetycznym typu ciężkiego 40 T. Stosowane studnie muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i obrotu: odpowiednie aprobaty, certyfikat i atesty.

W terenie nieutwardzonym studnie rewizyjne należy wynieść ponad teren o około 5 cm w celu zapobieżenia napływowi wód opadowych, a tym samym nadmiernemu obciążeniu i zapiaszczeniu sieci kanalizacyjnej i pośrednio oczyszczalni ścieków.

Sieć kanałów oraz studnie rewizyjne muszą być szczelne. Jeżeli tradycyjny sposób budowy nie zapewni szczelności (np. silny napływ wód gruntowych) należy zastosować odpowiednie uszczelniacze.

Głębokość kanałów grawitacyjnych waha się w granicach 1,5 ÷ 2,5 m.

10.3. PRZEWODY TŁOCZNE (CIŚNIENIOWE)

Zaprojektowano przewody tłoczne odprowadzające ścieki z pompowni podziemnych Nr Pp i Ps przez tereny działek prywatnych i gminnych. Lokalizację przewodów tłocznych pokazano na mapach planu zagospodarowania terenu 1:1000. Przewody tłoczne (ciśnieniowe) zaprojektowano z rur PEHD PN 10 łączonych przez zgrzewanie. Średnica przewodów tłocznych wynosi Dn 90 mm. Stosowane rury muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i obrotu: odpowiednie aprobaty, certyfikat i atesty. Połączenia muszą być wykonywane ściśle wg wskazówek producenta, co zapewni szczelność przewodu. Zastosować rury np. produkcji WAVIN – Metalplast Buk S.A.

Przewody tłoczne doprowadzone są do studni rozprężnych, z których ścieki spływają do projektowanej lub istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, a następnie na urządzenia istn. oczyszczalni „IMIELIN” i „CHEŁM ŚLĄSKI”

Przewody tłoczne układane będą na głębokości ok. 1,20 m od istniejącego terenu.

10.4. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW NR Ps i Pp

Ze względów ukształtowania terenu zaprojektowano dwie przepompownie ścieków sanitarnych dla kanalizacji grawitacyjnej. Przepompownię ścieków nr Ps zlokalizowano na działce nr 596/156 będącej własnością p.p. Matyja zamieszkałych w Chełmie Śląskim przy ul. Chełmskiej 33.

Do przepompowni doprowadzone będą ścieki sanitarne z około 15-tu budynków mieszkalnych w ilości $Q_{\text{śrdob}} = 7,20 \text{ m}^3 / \text{dobę}$. Przepompownię ścieków nr Pp zlokalizowano na działce Nr 521/100 będącej własnością pani Julii Palka zamieszkałej w Chełmie Śląskim przy ul. Podłuże 14. Do przepompowni doprowadzone będą ścieki sanitarne w ilości $Q_{\text{śrdob}} = 9,60 \text{ m}^3 / \text{dobę}$.

Przepompownie zostały zaprojektowane w formie kompaktu; zbiorniki z polimerobetonu oraz po dwa agregaty pompowe z pełnym oprzyrządowaniem i automatyką. Praca agregatów pompowych na przemiennie w cyklu 12-tu godzinnym. Przepompownie wyposażone będą w armaturę żeliwną z zaworami kulowymi. Dokładny szczegółowy opis przepompowni przedstawia karta ofertowa technologiczno - handlowa np. P.W.P. Katowice załączona do projektu.

Głębokość posadowienia wynika z głębokości kanałów grawitacyjnych sanitarnych, ukształtowania terenu, zgody właścicieli terenu; rzędna dna przyjęta została przez dostawcę oferty.

Przepompownię ścieków należy wygradzić w terenie na planie sytuacyjnym o wym. 3,0m x 3,0 m. Ogrodzenie wykonać z krat o wysokości h=1630mm typ UNO 86. Przesła oraz furtkę należy zamontować na

słupkach 60x60x20mm, h=220mm. Furtkę o szerokości 1,0m zamykać na kłódkę. Teren utwardzić kostką brukową gr.6cm na podbudowie z kruszywa zgodnie z PN.

Usytuowanie przepompowni nr Ps i nr Pp wraz z ich ogrodzeniem wg Planu Zagospodarowania Terenu w skali 1:1000, dołączonego do niniejszego projektu technologicznego.

10.5. PRZEWIERTY

Przejścia przez drogę wojewódzką (Chełmska) oraz przejścia przewodów pod wszystkimi ulicami na terenie gminy wykonać przewiertem sterowanym w rurze stalowej ochronnej.

W przypadku przejścia pod drogą wojewódzką na całej długości pasa drogowego tj. jezdnia, chodnik, pobocze utwardzone, rów przydrożny, zieleniec projektuje się rury osłonowe. Komory przewiertowe należy usytuować poza granicami pasa drogowego; Postanowienie ZDW K-ce.

W przypadku przekraczania dróg powiatowych należy zastosować się do wytycznych zawartych w Postanowieniu wydanym przez Powiatowy Zarząd Dróg w Bieruniu, PZD / ZPD / 5443 / 25 / 1435/ 2007

Ponadto w przypadku przekraczania dróg powiatowych i gminnych przed przystąpieniem do robót należy wystąpić o zezwolenie na zajęcie pasa drogowego.

10.6. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Gazociągi. Skrzyżowania gazociągów z projektowaną siecią kanalizacyjną należy zabezpieczyć zgodnie z norma PN – 91 / M – 34501 poprzez zamontowanie na proj. kanalizacji lub gazociągu rury osłonowej. W przypadku zabezpieczenia kolizji z gazem niskoprężnym rurą osłonową zabezpieczyć proj. kanalizację sanitarną. W przypadku gazu wysokoprężnego długość rury osłonowej powinna wynosić od 4,0 ÷ 12,0 m na skrzyżowaniu, w zależności od istn. gazociągu. Jako rury osłonowe zastosować rury stalowe, takie aby wytrzymały obciążenie pochodzące od pojazdów drogowych. Średnica rury ochronnej musi być o co najmniej 0,2 m większe od średnicy gazociągu. Stalowe gazociągi należy odizolować od rury osłonowej stalowej za pomocą elementów dystansowych. W rejonie kolizji gazociągu na sieci grawitacyjnej należy zastosować studzienki wykonane jak monolityczne np. REHAU ROMOLD Combi, a przejście rury kanalizacyjnej w studziencie wykonać jako gazoszczelne.

Odległość pionowa między zewnętrznymi ściankami krzyżujących się rurociągów w każdym przypadku powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m.

10.7. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Próby ciśnieniową przeprowadzić zgodnie z procedurami normy PN – 81 / B – 10725 przy ciśnieniu próbnym 1 MPa, ze względu na zastosowanie rur klasy PN 10.

Próby podciśnieniową przeprowadzić zgodnie z procedurami normy PN – EN 1091/2002. Próby przeprowadzić odcinkami długości do 450 m. Rurociągi poddać podciśnieniu 70 ± 5 kPa poniżej ciśnienia atmosferycznego z możliwością stabilizacji przez 30 min. Podciśnienie nie powinno spaść więcej niż 1 % w ciągu godziny. W trakcie próby podciśnienia należy zakorkować przyłącze podciśnieniowe. Po wykonaniu próby i po uzyskaniu pozytywnego jej wyniku, korki są obcinane, a na ich miejsce montowane zawory podciśnieniowe.

11. MONITORING SIECI KANALIZACYJNEJ (WYTYCZNE)

11.1. OPIS OGÓLNY

Zadaniem systemu monitoringu jest zapewnienie pełnego nadzoru nad działaniem kanalizacji podciśnieniowej poprzez stałą kontrolę i wizualizację pracy pompowni oraz zaworów zamontowanych we wszystkich studzienkach zbiorczych.

Możliwość ciągłego monitorowania pracy wszystkich zaworów pozwala na poprawę pracy sieci oraz minimalny czas reakcji na zakłócenia czy awarie.

System komunikuje się w sposób ciągły ze wszystkimi zaworami sieci. Transmisja odbywa się poprzez kabel ułożony wzdłuż rurociągu podciśnieniowego.

Zbierane informacje są przekazywane do centralnego komputera (stacja dyspozytorska) znajdującego się na oczyszczalni ścieków „IMIELIN” lub „CHEŁM ŚLĄSKI”.

Oprogramowanie wizualizacji internetowej umożliwia nadzór nad monitorowanym procesem z dowolnego miejsca za pośrednictwem Internetu. Nie jest wymagana instalacja żadnego dodatkowego specjalistycznego oprogramowania – wystarczy dowolna przeglądarka internetowa obsługująca język Java i inne z nim kompatybilne.

Za pomocą przeglądarki internetowej uprawniona osoba (znająca hasła zabezpieczające) posiada pełny dostęp do danych zarówno bieżących, jak i historycznych.

W przypadku wystąpienia awarii wysyłane są komunikaty alarmowe SMS do wybranych numerów telefonów. Możliwe jest także wysyłanie informacji poprzez e – mail (poczta elektroniczna).

11.2. ZADANIA MONITORINGU

1. Monitorowanie stanu zaworów podciśnieniowych (otwarty, zamknięty, awaria).
2. Zliczanie ilości załączeń zaworów.
3. Zliczanie czasu pracy urządzeń technologicznych.
4. Sygnalizowanie ewentualnych stanów awaryjnych pompowni i zaworów.
5. Przesyłanie informacji do wskazanych użytkowników poprzez sieć SMS lub GPRS.
6. Archiwizacja danych pracy sieci i pompowni.
7. Nadzór i ewentualna ingerencja w pracę urządzeń poprzez sieć internetową.

11.3. MONITORING POMPOWNI

Monitoring pompowni zapewnia kontrolę pracy pompowni i zbiornika (zbiorników). Rejestruje pracę awarię pomp tłocznych i pomp próżniowych, awarię napięcia zasilania, niskiego podciśnienia, poziomu minimalnego (suchobiegu) i maksymalnego zbiornika podciśnieniowego oraz awarię ogólną pompowni.

Sygnały wchodzące do sterownika centralnego pompowni przekazywane są (za pośrednictwem modułu DIM 20) poprzez łącze RS 285 do modułu sieciowego (serwera lokalnego) HI – 02.

Moduł HI – 02 sprzęgnięty w sieć komputerową przetwarza dane na język oprogramowania e – FlowNet.

Elektroniczny miernik podciśnienia rejestruje podciśnienie wytwarzane przez przepompownię.

Program e – FlowNet i oprogramowanie wizualizacyjne zapewnia pokaz pracy pompowni w postaci synoptycznej na monitorze komputera.

11.4. MONITORING SIECI

Nadajnik – odbiornik linii MASTER wysyła i odbiera sygnały (poprzez magistralę BUS) informację od zakodowanych czujników pozycji zaworów zamontowanych na zaworach podciśnieniowych. Numer czujnika (kod) określa lokalizację monitorowanej studzienki. Do jednego urządzenia MASTER można podłączyć ok. 70 zaworów. Na końcach linii BUS i w co ok. 20 studzienkach należy montować ograniczniki przepięć i odbić sygnałów DT 01.

W przypadku magistrali BUS dłuższej niż 3 km stosowane są wzmacniacze linii (repetyery) celem wzmocnienia sygnału nadajnika.

Moduł MASTER odbiera sygnały z czujników określając stan zaworu (otwarty / zamknięty). Sygnały przesyłane są do modułu HI – 02 i poprzez oprogramowanie wizualizacyjne sieci pokazywane w postaci synoptyk na monitorze komputera. W pamięci komputera zbierane są dane o stanach zaworów w czasie rzeczywistym (data, czas) oraz następuje archiwizacja danych.

Dla sprawnego działania systemu, sieć monitoringu należy podzielić na kilka linii BUS.

11.5. WYSYŁANIE INFORMACJI SMS

Po doposażeniu w modem GPRS można uzyskiwać wiadomości o stanie sieci i pompowni. Informacja jest kierowana do wskazywanych użytkowników i tylko oni mają do niej dostęp. Zasadniczo komunikaty

SMS służą w tym przypadku głównie do alarmowania o stanach awaryjnych. System zapewnia dwa sposoby alarmowania:

- wysyłanie SMS po wyąpieniu sytuacji alarmowej,
- wysyłanie SMS na żądanie operatora (operator dzwoniąc na pompownię otrzymuje komunikat o aktualnej sytuacji).

W każdym przypadku do telefonu komórkowego operatora wysyłana jest informacja o rodzaju awarii, np. awaria zaworu PR10 ul. Podłuże 14, awaria pompy w Pp , itp..

11.6. KABEL MAGISTRALI BUS

Dla przesyłania i odbioru informacji po magistrali BUS należy stosować kabel 5 – cío żyłowy NYY – J 5 x 1,5 mm² (Ck < 40 nF / km, Rk < 150 ohm / km).

Wytyczne do układania kabła magistrali BUS:

1. Początek kabła musi być wprowadzony do pompowni (dot. każdego ciągu).
2. Kabel musi być prowadzony kolejno pomiędzy studzienkami na zasadzie wejście / wyjście.
3. Kabel wchodzący do studzienki i wychodzący ze studzienki powinien być zaznaczony (np. taśmą izolacyjną) różnymi kolorami.
4. Dla ułatwienia układania kabła i zmniejszenia jego długości mogą być stosowane odgałęzienia (wtedy do jednej studzienki może wchodzić więcej kabli i należy je oznaczyć).
5. Odgałęzienia należy wykonywać wyłącznie w studzienkach
6. Po wprowadzeniu do studzienki należy zostawić zapas ok. 1,5 m każdego końca kabła do dalszego montażu.
7. Kabel pomiędzy poszczególnymi studzienkami należy układać bez stosowania połączeń mufowych. W sporadycznym przypadku przy nieuniknionej konieczności zastosowania mufy poza studzienką mufę taka należy wykonać ściśle zgodnie z odnośną normą a jej lokalizację odnotować w dokumentacji geodezyjnej powykonawczej
8. Dla ograniczenia kosztów zaleca się układania kabła razem z rurociągami (wzdłuż ich trasy).
9. Roboty kablówce należy wykonać zgodnie z norma PN – 76 / E – 05125.

11.7. WIZUALIZACJA

Do graficznej prezentacji pracy sieci kanalizacji podciśnieniowej z przepompownią próżniowo – tłoczną wykorzystany będzie zestaw komputerowy klasy PC umieszczony w budynku oczyszczalni ścieków. Wizualizacja jest wykonana na bazie oprogramowania narzędziowego e – FlowNet.

W skład programu wizualizacyjnego wchodzi:

- oprogramowanie wizualizacyjne z zaworów sieci,
- oprogramowanie wizualizacyjne pompowni,
- ogólnodostępna baza danych SQL,
- oprogramowanie do obsługi serwera SMS.

Dodatkowo przewiduje się wyposażenie układu monitoringu w modem GPRS, umożliwiającą przesyłanie wiadomości tekstowych SMS na zadane numery telefonów komórkowych.

12. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonać ze ścianami pionowymi, umocnionymi wypraskami. Szerokość wykopu wynosić będzie ok. 1,0 m w przypadku układania pojedynczego przewodu, 1,8 m w przypadku podwójnego rurociągu.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istn. uzbrojeniem terenu.

Roboty ziemne w ok. 60 % należy wykonać mechanicznie, natomiast roboty ręczne stanowiąc będą pozostałe 40 %. W miejscu zblżenia i skrzyżowania z istn. uzbrojeniem i drzewami, roboty ziemne należy wykonać ręcznie.

Ziemię wydobywać na odkład wzdłuż wykopu. W razie konieczności ziemię z wykopów należy wywieźć na miejsce składowania, na odległość do 5 km.

Wszystkie przewody (podciśnieniowe, grawitacyjne i tłoczne) należy układać na podsypce piaskowej. Grubość podłoża piaskowego powinna wynosić 25 % średnicy rury, jednak nie mniej niż 0,20 m na całej szerokości dna wykopu i powinna sięgać do wysokości 20 % średnicy od zewnętrznego dna rury wg normy PN – 92 / B – 10735. Materiałem podsypki powinien być piasek o średnicy ziaren nie większej niż 2,0 mm. Na terenach o podłożu skalnym wysokość podsypki należy zwiększyć o 10 cm. Do zasypywania wykopów należy stosować grunt z wykopów. Ręcznie należy zasypywać rury na wysokości 0,4 m, powyżej ich górnej krawędzi. Pozostałą zasypkę wykonać mechanicznie warstwami, co 30 cm starannie ubijając. Wykop zabezpieczyć i oznakować. Przewody przecinające ulice asfaltowe wykonać metodą bezwykopową.

Stosować zalecenia normy PN – 92 / B – 10735.

13. ODWADNIANIE WYKOPÓW

Na terenie Chełmu Śląskiego, gdzie zaproj. kanalizacją sanitarną, występuje dosyć wysoki poziom wód gruntowych pod poziomem terenu (głównie rejon cieków wodnych). Na czas realizacji kanalizacji sanitarnej przewiduje się odwadnianie wykopów w sposób ciągły; w miarę potrzeb. W trakcie układania rurociągów wymagany jest odpowiednie odwodnienie prowadzonych wykopów, np. przez pompowanie napływających wód gruntowych do najniższego punktu (rzepia), a dalej do najbliższych istniejących cieków wodnych (rowy otwarte). Odwodnienie wykopów zwłaszcza w terenie kurzawkowym możliwe jest również za pomocą igłofiltrów, jeżeli w pobliżu nie znajdują się budynki i nie występuje napięte zwierciadło wody podziemnej. Przewiduje się również zastosowanie ścianki szczelnej. Odwodnienie wykopów i roboty montażowe prowadzić należy w taki sposób, aby nie dopuścić pogorszenia nośności gruntu rodzimego, a co za tym idzie nie stwarzać zagrożenia dla budynków i infrastruktury w terenie.

14. ODTWARZANIE NAWIERZCHNI DROGOWYCH

Odtwarzanie nawierzchni H dróg proj. się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 rok (Dz. U. 99. 43.430 z późniejszymi zmianami). Przywrócenie nawierzchni zajętych pasów drogowych należy wykonać do stanu pierwotnego przed robotami. W przypadku odtwarzania warstwy ścieralnej na całej szerokości, warstwę wiążącą z podbudową dostosować do istniejącej niwelety drogi. Zakres odtworzenia istn. nawierzchni poszczególnych dróg wynika z przebiegu proj. kanalizacji sanitarnej w/w obszarze projektowego, oraz od wymogów Zarządcy danej drogi wojewódzkiej (powiatowej, gminnej).

15. ZABEZPIECZENIE PRZED SZKODAMI GÓRNICZYMI I WYSOKIM POZIOMEM WÓD GRUNTOWYCH

Na terenie Chełmu Śląskiego w oparciu o opinię górnico – geologiczną K.W.K „ Ziemowit ” wydaną postanowieniem przez Dyrektora O.U.G. w Katowicach, występuje od I ÷ III kategorii przydatności terenu do zabudowy. Z opracowanych przez K.W.K „ Ziemowit ” izolinii osiadań wg projektowanej – docelowej eksploatacji górniczej (wg stanu na dzień 01.01.2007 rok) wynika, że osiadanie terenu wynosiło będzie od 0,0 ÷ 5,0 m

Kanalizację sanitarną oraz przyłącza zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC typ ciężki „ S ” z wydłużonym kielichem do stosowania na terenach podlegających wpływom eksploatacji górniczej.

Rurociągi ciśnieniowe i podciśnieniowe zaprojektowano z rur PEHD – SDR 17 – PE 100 łączonych przez zgrzewanie do czołowe, przewidzianych do zabudowy na terenach szkód górniczych. Przewiduje się pompowanie wody z wykopów, jak również wykorzystanie w terenach mocno nawodnionych igłofiltrów.

Zastosowano studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych ➔ 425 mm i ➔ 1000 mm „ Tegra ”, posiadające pozytywną opinię G.I.G. Katowice do stosowania na terenach górniczych III kategorii oraz studzienki zaworowe 0,8 x 0,8 m (wewnętrzz.) monolityczne betonowe prefabrykowane, o głębokości 2,05 m

16. EKSPLOATACJA SIECI

Eksploracja proj. sieci kanalizacyjnej zajmie się przedsiębiorstwo, które zostanie powołane przez Urząd Gminy Chełm Śląski.

17. WYTYCZNE REALIZACJI

W trakcie realizacji kanalizacji należy przestrzegać następujących wymogów dla poszczególnych sieci projektowanej kanalizacji:

17.1. KANALIZACJA GRAWITACYJNA

1. Przed przystąpieniem realizacji kanalizacji grawitacyjnej sprawdzić głębokość wyjść kanalizacji sanitarnych z poszczególnych posesji. W trakcie dokonywania inwentaryzacji geodezyjnej tych wyjść wiele obiektów było zalanych wodą i ściekami, tak więc dokonanie pomiarów było nie możliwe. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem wyjścia z posesji przyjęto nie głębiej niż 1,0 m pod terenem. Jeżeli okaże się, że posesje o wyjściach płytszych, należy z tego skorzystać i kanały grawit. posadowić odpowiednio płycej z zachowaniem spadków i głębokości strefy przemarzania. Płytsze wykonanie kanałów musi uwzględniać jednak istn. uzbrojenie podziemne.
2. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, szalowanych. Szerokość wykopu 1,0 m. Szalunki w miejscach, gdzie nie występuje woda gruntowa stosować ażurowe. Przy występowaniu wody gruntowej szalować deskowaniem pełnym.
3. Przy natrafieniu na grunt nośny w poziomie posadowienia rur (torf, namuł organiczny) należy wymienić ten grunt na piasek.
4. Przy występowaniu w poziomie posadowienia rury gruntu innego niż piasek wykop pogłębić tak, aby rura spoczęła na 15 cm warstwie zagęszczonego piasku oraz była obsypana warstwą 30 cm piasku.
5. Przy realizacji kanałów w drogach należy dokonać całkowitej wymiany gruntu z wykopu na piasek, warstwami zagęszczony. Górną warstwę wykonać z zagęszczonego tłucznia grubości 20 cm oraz położyć dywanik asfaltowy o gr. zgodnej z rozebraną warstwą.
6. Stosować studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych z zainstalowanymi przejściami szczelnymi przez ściany.
7. Pokrywę wjazdu żeliwnego osadzić na uszczelce z miękkiej gumy grubości ok. 5 mm, a otwory zatkać kitem asfaltowym lub pianką poliuretanową.
8. Przekroczenia drogi wojewódzkiej, powiatowej lub gminnej dokonywać metodą przewiertu stosując rury stalowe ochronne.
9. Przy rozbiórce nawierzchni asfaltowej stosować przecinanie dywanika asfaltowego, ograniczając do minimum jego rozbiórkę.
10. Obszary leżące na terenach zabudowanych o bardzo wysokim poziomie wód gruntowych (0,8 ÷ 1,0 m p.p.t.) wymagać będą realizacji kanalizacji przy podłożu odwadnianym igłofiltrami. Realizując ciągi z rur PVC o wydłużonym kielichu należy przestrzegać instrukcji budowy kanalizacji opracowanej przez dostawcę rur, montowanych na terenach objętych uszkodzonymi górnymi.

17.2. KANALIZACJA PODCIŚNIENIOWA I CIŚNIENIOWA

1. Studzienki podciśnieniowe zaworowe powinny być dostarczone jako prefabrykaty wymagające jedynie wykonania wykopów i montażu elementów nadbudowy i przykrycia. Z zewnątrz powinny posiadać izolacje 2 x Abizol R.
2. Wykopy pod studzienki zbiorcze wykonywać o ścianach pionowych umocnionym szalunkiem szczelnym.
3. Dno wykopu wyrównać piaskiem o grubości warstwy 15 cm.
4. Po zamontowaniu wszystkich koniecznych podejść rurowych studzienkę zbiorczą obsypać ziemią zagęszczać warstwami co 0,3 m.
5. Układanie przewodów podciśnieniowych należy zawsze rozpoczynać od końcówki najdłuższego ciągu.
6. Wykopy pod przewody podciśnieniowe i ciśnieniowe wykonywać jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych deskowanych. Szerokość wykopu – 1,0 m.
7. Przewody zgrzewać na powierzchni i opuszczać do wykopu na przygotowane uprzednio podłoże piaskowe grubości 0,2 m i obsypać nadsypką piaskową 0,2 m.

8. Do próby szczelności ciągów pozostawić nie zasypane, zaszalowane komory w miejscach zgrzewów i odgałęzień.
9. Przy prowadzeniu ciągów pod asfaltem w ulicach gminnych wycinać pasy asfaltu szersze 0,1 m od szerokości wykopu.
10. Budowa sieci w ulicach gminnych wymaga całkowitej wymiany gruntu w wykopie na piasek warstwami zagęszczany oraz wykonanie podbudowy pod drogą z tłuczniem i uzupełnienie dywanikiem asfaltowym.
11. Przejścia przez ulice gminne zgodne z uzgodnieniem z Inwestorem
12. Przeprowadzenie ciągów kanalizacyjnych w pasach dróg powiatowych zgodnie z uzgodnieniem P.Z.D. w Bieruniu.
13. Przejścia poprzeczne przez drogę wojewódzką realizować wykonując przewierty rurami ochronnymi stalowymi, w których na specjalnych płozach z PE prowadzone będą przewody kanalizacji podciśnieniowej.
14. Po ułożeniu odcinka przewodu podciśnieniowego o długości do 450 m należy przeprowadzić próbę szczelności poprzez wytworzenie ciśnienia 70 ± 5 kPa agregatem przewoźnym. Próbę można uznać za udaną, o ile ciśnienie w ciągu 0,5 h nie wzrośnie więcej niż ok. 10 kPa. Należy sporządzić protokół z przebiegu każdej próby. Jeżeli odcinek jest nie szczelny, należy przed rozpoczęciem budowy następnego odcinka zlokalizować i zlikwidować nieszczelności.
Po wykonaniu całej sieci należy przeprowadzić próbę podciśnieniową całej sieci, przy czym czas trwania próby przedłuża się do 1 h. Odbiór robót następuje dopiero wówczas, gdy cały kanał podciśnieniowy wykazuje wymaganą szczelność.

18. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót instalacyjno – montażowych należy wykonywać z:
 - zaleceniami zawartymi w Opinii Z.U.D.P. Bieruń,
 - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 rok w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401 z dnia 19.03.2003 rok).
2. Odbiór techniczny wykonanej kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN – 92 / B – 10735 z zwróceniem szczególnej uwagi na zbadanie szczelności, wykazując próby na infiltracje i eksfiltrację, potwierdzając to odpowiednimi PROTOKOŁAMI.
3. Kanalizację sanitarną grawitacyjną na pewnych odcinkach (zgodnie z proj.) prowadzić we wspólnym wykopie z rurociągiem kanalizacji ciśnieniowej.
4. Budowę kanałów w drogach, o ile jest to możliwe prowadzić przy zamkniętym ruchu drogowym z dopuszczeniem ruchu lokalnego. W ciągu ulic i dróg powiatowych przewiduje się pozostawienie ruchu na jednej połowie drogi. Nad wykopem kanału przewiduje się przerzucenie mostków dojściowych i przejazdowych do poszczególnych posesji.
5. Po zakończeniu robót należy odtworzyć trawniki na poboczach ulic. Nawierzchnię dróg i chodniki muszą być odtworzone ze zwróceniem szczególnej uwagi na odpowiednie dostosowanie wysokości wjazdów studzienek kanalizacyjnych, które należy zlicować z nawierzchnią jezdni.
6. Część gruntu jest znacznie nawodniona. W związku z tym prace ziemne należy prowadzić z uwzględnieniem zabezpieczenia ścian wykopu boczną ścianką pełną. Przewidzieć pompowanie wody; czas pompownia wg dziennika obmiarowego.
7. W rejonach występowania istn. drenażu odwadniającego roboty wykonywać ręcznie; konieczne jest jego przywrócenie do stanu sprzed rozpoczęcia robót i staranna naprawa jego uszkodzeń.
8. Budynki znajdujące się w odległości mniejszej niż 2,0 m od krawędzi wykopu muszą być zabezpieczone ścianką szczelną zabitą o 0,5 m poniżej głębokości wykopu. Przed przystąpieniem do zabijania ścianki szczelnej przy istniejących budynkach mieszkalnych lub gospodarczych, należy każdorazowo określić stan techniczny budynku; w przypadku złego stanu technicznego budynku przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie ich konstrukcji.
9. Przed przystąpieniem do robót budowlano – montażowych należy sprawdzić rzędne przyjęte w projekcie ze stanem istniejącym w terenie.

Przed przystąpieniem do robót należy również:

- 9.1. Powiadomić Rejon Telekomunikacji Bielsko – Biała O.S.D. Tychy, w celu zlecenia nadzoru i ustaleń na miejscu budowy uzg: SSO/ZE/AP. 215–576/07 – 20.04.2007 r.
 - zachować odległości od urządzeń telefonicznych,
 - zabezpieczyć słupy telefoniczne przed skrzywieniem i obsunięciem,
 - w miejscu skrzyżowania z kablem wykonać przekopy kontrolne, na istniejące kable telefoniczne założyć ochronne rury stalowe dwudzielne.
- 9.2. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem Będzińskiego Zakładu Energetycznego Mysłowice, ul. Obrzeżna Północna 12 uzg:
 - BZE / R8 / ZS / AM / 3427 / U-142 / 2007 – 14.05.07r.
 - zachować odległości poziome i pionowe od urządzeń elektroenergetycznych wynikających z norm PN – 76 / E – 05100 – 1, PN – 76 / E – 05125 oraz norm branżowych,
 - przed przystąpieniem do robót każdorazowo ustalać dokładnie położenie kabli za pomocą lokalizatora,
 - zachować odległość 1,5 m od istn. słupów linii energetycznej,
 - zabezpieczenie istniejących ziemnych kabli energetycznych wykonać zgodnie z normą PN – 76 / E – 05125
- 9.3. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem Urzędu Gminy Chełm Śląski:
 - zachować odległości poziome i pionowe od istn. wodociągów, skrzyżowania wodociągów z kanalizacją wykonywać jako bezkolizyjne,
 - wykonywać przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania wodociągów,
 - każdorazowe przerwanie sieci drenarskiej należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego tzn. dreny należy ułożyć na podkładach drewnianych lub deskach ze starannym zagęszczeniem,
 - rowy melioracyjne przekraczać w rurach ochronnych na głębokości min. 0,5 m pod istniejącym dnem rowu od wierzchu rury ochronnej licząc; skarpy i dno rowu przywrócić do stanu sprzed przystąpienia do robót ziemnych,
 - każdorazowe naruszenie istn. stanu drenarki i rowów melioracyjnych należy zgłosić do Urzędu Miasta Imielin.
- 9.4. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Katowicach, ul. Obrońców Westerplatte 89, zgodnie z uzgodnieniem.
- 9.5. Prace ziemne i montażowe w rejonie wodociągów istn. 2 ➔ 1600 mm prowadzić pod nadzorem Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów Katowice, ul. Wojewódzka 19 zgodnie z uzg. HS / 1860 / 3673 / 2007 z dnia 27.04.2007 r.
- 9.6. Prace ziemne prowadzić pod zleconym nadzorem Operatora Gazociągów Przesyłowych, Świerklany ul. Wodzisławska 54 w rejonie gazociągów ➔ 500 i ➔ 200 mm wysokociśnieniowych, oraz zachować warunki wydane uzgodnieniem O.G.P. / SW / TT / WNC / 140 / 07 z dnia 18.06.07 rok.
- 9.7. Prace ziemne i montażowe prowadzić pod zleconym nadzorem Rozdzielni Gazu Mysłowice, Katowice ul. Krakowska 203 zachowując zalecenia w wydanym uzgodnieniu branżowym, Znak K- 5 – III - 128 / 315 / 2007 z dnia 08.05.2007 rok.
 - w przypadku niezgodności rzeczywistych rzędnych terenu z rzędnymi podanymi w projekcie, jak również w przypadku jakichkolwiek innych odstępstw od dokumentacji projektowej podczas realizacji projektowanej kanalizacji sanitarnej, należy współdziałając również z pozostałymi autorami opracowania projektowego, powiadomić projektanta w celu zapewnienia prawidłowej realizacji inwestycji,
 - montaż urządzeń i zastosowanych materiałów należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami wydanymi przez producentów,
 - skrzyżowania proj. kanalizacji sanitarnej z istn. uzbrojeniem, należy wykonać pod nadzorem odpowiednich instytucji zarządzających tym uzbrojeniem,
 - punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie. W razie ich uszkodzenia lub zniszczenia w trakcie wykonywania robót ziemnych, należy je bezwzględnie odtworzyć do stanu pierwotnego,

- występujące w niniejszym opracowaniu urządzenia i materiały konkretnych producentów, podane są jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów równoważnych parametrach po akceptacji przez projektanta,
- przed przystąpieniem do budowy, trasy proj. kanalizacji wytyczyć musi geodeta uprawniony, a po wybudowaniu zinventaryzować.

19. KATEGORIA OBIEKTU

Obszarem oddziaływania przedmiotowego obiektu są działki, przez które przebiega trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej, trasa projektowanej linii kablowej zasilającej projektowane dwie przepompownie, wymienione w decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Wójta Gminy Chełm Śląski oraz w UMOWACH – zgodach podpisanych przez właścicieli poszczególnych działek gruntowych.

Zgodnie z załącznikiem do Prawa Budowlanego (Dz. Ustaw nr 80 poz. 718) obiekt zakwalifikowano do XXVI kategorii, a przepompownie do XXX kategorii.

20. ŚRODOWISKOWE UWARUNKOWANIA

20.1 Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji

Roślinność występująca na terenie projektowanej kanalizacji sanitarnej może zostać uszkodzona jedynie na szerokości pasa wykopów. Teren po robotach ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego. Wycinka drzew i krzewów w niezbędnym zakresie. Inwestycja nie będzie źródłem ponadnormowej emisji hałasu, przy zastosowaniu nowoczesnej technologii oraz rozwiązań organizacyjnych.

20.2. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Trasa kanalizacji została tak zaprojektowana, aby zniszczenia zieleni były minimalne, a w koniecznych przypadkach usunięcia drzew i krzewów należy uzyskać zgodę Wójta. Nie będzie skażona powierzchnia ziemi i wody gruntowe poprzez zapewnienie szczelności rurociągów kanalizacji i urządzeń przepompowni. Pompownie wyposażone będą w aparaturę pomiarową i sterowniczą oraz drugostronne zasilanie. Gospodarkę odpadkami prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Masy ziemne z wykopów wykorzystywane będą do zasypywania tych wykopów, natomiast nadmiar ich odwożony będzie na miejsce wskazane przez Inwestora, celem zagospodarowania. Tymczasowe miejsca składowania mas ziemnych ustali wykonawca z Inwestorem. Projektowana kanalizacja sanitarna krzyżować będzie się bezkolizyjnie z istniejącymi sieciami infrastrukturalnymi nad - i podziemnymi, co nie spowoduje uciążliwości dla środowiska. Na skrzyżowaniach z podziemnymi istn. sieciami (wodociągi, gaz, telefon) przewidziano rury ochronne zgodnie z przepisami w tym zakresie. Pas dróg istn. po realizacji kan. sanit. odbudować zgodnie z zaleceniami ich administratora.

20.3. Wymagania w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych

Niniejsze przedsięwzięcie nie należy do zakładów stwarzających wystąpienia poważnych awarii.

20.4. Wymogi w zakresie transgranicznego oddziaływania na środowisko

Planowanie przedsięwzięcia nie będzie oddziaływać transgranicznie na środowisko.

20.5. Stwierdzenie konieczności utworzenia obszaru ograniczanego użytkowania

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć wymagających utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

22. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość jednostek	UWAGI
1.	Rury ciśnieniowe kl. PE – 100 szereg 17,0 (PN 10) – PEHD ➔ 160 x 11,8 mm	mb	821	np. WAVIN - BUK
2.	jw., lecz ➔ 125 x 9,2 mm	mb	–	np. WAVIN - BUK
3.	jw., lecz ➔ 110 x 8,1 mm	mb	2553	np. WAVIN - BUK
4.	jw., lecz ➔ 90 x 6,7 mm	mb	841	
5.	Studzienka próżniowa jednozaworowa z zaworem ➔ 3", betonowa o wymiarach 0,8 x 0,8 x 2,05 m	kpl	39	PN
6.	jw., lecz o wymiarach 0,8 x 0,8 x 2,55 m	kpl	–	PN
7.	jw., lecz o wymiarach 0,8 x 0,8 x 3,05 m	kpl	–	PN
8.	Rury stalowe ochronne ➔ 324 x 8,0 mm	mb	149	PN
9.	jw., lecz ➔ 219 x 6,0 mm	mb	96	PN
10.	Zasuwa ➔ 150mm z obu. i skrz. do zasuw	kpl	4	np. AVK 06 / 30
11.	jw., lecz ➔ 100 mm	kpl	4	np. AVK 06 / 30
12.	Rury kan. ➔ 160 PVC z wydłuż. kielichem	mb	343	np. WAVIN - BUK
13.	jw., lecz ➔ 200 PVC		1785	
14.	Studzienka z tworzyw sztucznych „ Tegra ” ➔ 1,00 m	kpl	43	np. WAVIN - BUK
15.	jw., lecz ➔ 425 mm	kpl	32	np. WAVIN - BUK
16.	Trójnik na sieci podciś. ➔ 225 / 160 mm	szt.	1	PN
17.	jw., lecz ➔ 160 / 110 mm	szt.	6	PN
18.	jw., lecz ➔ 160 / 90 mm	szt.	5	PN
19.	jw., lecz ➔ 110 / 110 mm	szt.	3	PN
20.	jw., lecz 110 / 90 mm	szt.	22	PN
21.	j.w.,lecz 225/110mm	szt.	1	PN
22.	Uskoki dwukolanowe (lify) ➔ 110 PE HD	szt.	24	PN
23.	jw., lecz ➔ 160 mm	szt.	11	PN

SIĘGACZE DOMOWE (budynek ÷ pierwsza studnia)

24.	Rury kanalizacyjne ➔ 160 PVC z wydłużonym kielichem	mb	354	np. WAVIN - BUK
25.	Rury stalowe ochronne ➔ 324 x 8,0 mm	mb	–	PN

7. UZGODNIENIA

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA