



# KOMUNALKA

K. BŁAHUT

Przedsiębiorstwo Projektowo -  
Wykonawcze

75 644 Koszalin, ul. Świerkowa 1A

NIP 669 030 41 22

tel. 601 72 98 38

e-mail :komunalka@komunalka.pl

## ***Kategoria obiektu XXVI***

# ***PROJEKT BUDOWLANY***

**Obiekt :** *Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Przechlewie –  
teren przy ulicy Człuchowskie i Polnej.*

**Adres budowy:** *Przechlewo działki nr 432/11, 432/3, 432/9, 433/19, 435/2, 436/1,  
436/2, 437/1, 438/7, 438/8, 441/11, 441/13, 441/17, 442/1, 442/2, 463/2, 463/4,  
488/10, 488/11, 488/14, 488/19, 488/23, 488/25, 488/27, 488/28, 488/33, 488/34,  
489/1, 489/11, 489/12, 489/13, 489/14, 489/5, 489/7, 489/8, 494/12, 494/6,  
718/2, 720/10, 720/5, 720/6, 721, 723/3, 726/1, 1404/4, 1404/5.  
obręb ewidencyjny Przechlewo*

**Inwestor :** *Gmina Przechlewo  
ul. Człuchowska 28  
77-320 Przechlewo*

**Projektował :** *inż. Kazimierz Błahut .....*

**Sprawdził :** *inż. Bogumiła Błahut .....*

*Koszalin Grudzień 2019*

**SPIS TREŚCI**  
**ODPIS WARUNKÓW I UZGODNIENÍ**

1. Wypis z planu objęty MPZPT uchwała z dnia 26 sierpnia 2013 nr 199/XLII/2013
2. Wypis z planu objęty MPZPT uchwała z dnia 31.05.2019 nr 53/IX/2019
3. Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego znak IRP.6733.9.2019.DS
4. Decyzja Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z grudnia 2019r
5. Postanowienie Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z 6 września 2019r. pismo znal RDOŚ-Gd-WOO.420.17.2019.AM.8
6. Decyzja Zarządu Powiatu w Człuchowie z dnia 9 lipca 2019r znak INiZP.7134.124.2019.KB
7. Decyzja WOJTA GMINY PRZECHLEWO w sprawie zajęcia pasa drogowego z dnia 27.06.2019r. pismo znak 704.3.19.2019
8. Uzgodnienie z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Przechlewie z dnia 03.07.2019 - dołączono do uzgodnienia z Narady Koordynacyjnej z dnia 10.07.2019 nr 6630.137.2019
9. Uzgodnienie z Energetyką z dnia 08.07.2019 - dołączono do uzgodnienia z Narady Koordynacyjnej z dnia 10.07.2019 nr 6630.137.2019.
10. Protokół uzgodnienia z Narady Koordynacyjnej z dnia 10.07.2019 nr 6630.137.2019.
11. Wypisy z ewidencji gruntów (dołączono do teczki dokumentów oryginalnych)
12. Stwierdzenie przygotowania zawodowego.
13. Zaświadczenie o przynależności do zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa
14. Oświadczenie projektantów.
15. Zestawienie działek
16. Informacje dotyczące BiOZ

## **I CZEŚĆ OPISOWA**

### *1. Dane ogólne*

#### *1.1. Materiały wykorzystane w opracowaniu*

### *2. Odnośnie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach*

### *3. Podstawa opracowania.*

### *4. Cel i zakres opracowania*

### *5. Analiza obszaru oddziaływania planowanej inwestycji zgodnie z art 3 pkt 20 prawa budowlanego*

### *6. Parametry techniczno – hydrauliczne*

#### *6.1 Warunki gruntowo - wodne*

#### *6.2 Bilans wody*

#### *6.3 Bilans ścieków sanitarnych*

#### *6.4 Bilans wód opadowych i roztopowych na projektowanym osiedlu ul. Polnej i istniejącej ul. Słonecznej*

#### *6.5 Obliczenie rurociągów kanalizacji deszczowej*

#### *6.6 Sprawdzenie pomp ze Szczytna i Lisewa oraz dobór pompy na osiedlu w Przechlewie*

#### *6.7 Obliczenia hydrauliczne przesyłu ze Szczytna od Przechlewa /RL-Z/*

#### *6.8 Zakres rzeczowy*

### *7. Rozwiązania techniczne*

#### *7.1 Sieć wodociągowa*

#### *7.2 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna*

#### *7.3 Kanalizacja sanitarna tłoczna*

#### *7.4 Pompownia ścieków*

#### *7.5. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna*

### *8. Wskaźnikowe zestawienie kosztów*

## **II CZĘŚĆ GRAFICZNA :**

1. *Plan zagospodarowania terenu objęty MPZPT uchwała z dnia 31.05.2019 nr 53/IX2019. Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji w Przechlewie – teren przy ul. Człuchowskiej i Polnej w Przechlewie* *skala 1:500*
2. *Plan zagospodarowania terenu objęty MPZPT uchwała z dnia 26.08.2013 nr 199/XLII/2013. Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji w Przechlewie – teren przy ul. Człuchowskiej i Polnej w Przechlewie* *skala 1:500*
3. *Plan zagospodarowania terenu objęty MPZPT uchwała z dnia 26.08.2013 nr 199/XLII/2013. Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji w Przechlewie – teren przy ul. Człuchowskiej i Polnej w Przechlewie* *skala 1:500*
4. *Plan zagospodarowania terenu objęty DECYZJĄ o ULCP znak IRP 6733.9.2019.DS. Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji w Przechlewie – teren przy ul. Człuchowskiej i Polnej w Przechlewie* *– skala 1;500*
5. *Profil podłużny sieci wodociągowej* *skala 1:100/1000*
6. *Profil podłużny sieci wodociągowej* *skala 1:100/1000*
7. *Profil podłużny sieci wodociągowej* *skala 1:100/1000*
8. *Profil podłużny kanalizacji deszczowej* *skala 1:100/500*
9. *Profil podłużny przebudowy kanalizacji deszczowej* *skala 1:100/500*
10. *Profil podłużny remontu kanalizacji deszczowej* *skala 1:100/500*
11. *Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej* *skala 1:100/1000*
12. *Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej* *skala 1:100/1000*
13. *Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej* *skala 1:100/1000*
14. *Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej* *skala 1:100/500*
15. *Profil podłużny remontu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej* *skala 1:100/500*
16. *Profil podłużny remontu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej* *skala 1:100/500*
17. *Schemat przepompowni ścieków PLO1* *skala 1:50*

## **I CZĘŚĆ OPISOWA**

**Do Projektu budowlanego pt „Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Przechlewie – teren przy ulicy Człuchowskiej i Polnej działki nr 432/11, 432/3, 432/9, 433/19, 435/2, 436/1, 436/2, 437/1, 438/7, 438/8, 441/11, 441/13, 441/17, 442/1, 442/2, 463/2, 463/4, 488/10, 488/11, 488/14, 488/19, 488/23, 488/25, 488/27, 488/28, 488/33, 488/34, 489/1, 489/11, 489/12, 489/13, 489/14, 489/5, 489/7, 489/8, 494/12, 494/6, 718/2, 720/10, 720/5, 720/6, 721, 723/3, 726/1, 1404/4, 1404/5 obręb ewidencyjny Przechlewo”**

### **1. Dane ogólne**

Teren projektowanej rozbudowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, kanalizacji sanitarnej tłocznej i kanalizacji deszczowej w Przechlewie zlokalizowany jest w pasach drogowych projektowanych w MPZPT uchwała z dnia 26.08.2013 nr 199/XLII/2013 na działkach nr 433/19, 435/2, 436/1, 436/2, 437/1, 438/7, 438/8, 441/11, 441/13, 441/17, 442/1, 442/2, 463/2, 463/4, 488/10, 488/11, 488/14, 488/19, 488/23, 488/25, 488/27, 488/28, 488/33, 488/34, 489/1, 489/11, 489/12, 489/13, 489/14, 489/5, 489/7, 489/8, 494/6, 720/10, 720/5, 720/6, 721, 723/3, 726/1, 1404/4, 1404/5 obręb ewidencyjny Przechlewo .

Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej i sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przy ulicy Słonecznej zlokalizowana jest w pasach drogowych wg MPZPT uchwała z dnia 31.05.2019 nr 53/IX/2019 działkach nr 432/11, 432/3, 432/9, 433/19, 718/2, obręb ewidencyjny Przechlewo i budowa nowego odcinka kanalizacji deszczowej /odcinku 53 mb/ w istniejącej drodze nr dz. 433/19.

Budowa nowej trasę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej na odcinku ulicy Człuchowskiej od OSIR do Przechlewa wg DECYZJI o ULCP znak IRP 6733.9.2019.DS zlokalizowana jest na prywatnych działkach nr 494/12, 494/6 obręb ewidencyjny Przechlewo za zgodą właścicieli.

Projektowana sieć wodociągów włączona zostanie do istniejącej sieci wodociągowej DN 110 w ulicy Słonecznej i rozprowadzona po planowanym osiedlu w systemie pierścieniowym.

Kanalizację sanitarną została zaprojektowana do włączeniem w ulicy Słonecznej do istniejącej studzienki  $S_1(RS_7)$  o rzędnych  $T=153,24$ ,  $D=149,83$  . Z uwagi na zły stan techniczny istniejącej kanalizacji na całym odcinku działki nr 433/19 od studzienki  $S_1(RS_7)$  do studzienki  $RS_1$  kanalizacja sanitarna przewidziana jest do remontu.

Kanalizację deszczową została zaprojektowana do włączeniem w ulicy Słonecznej do istniejącej studzienki  $D_1(PD_5)$  o rzędnych  $T=150,77$ ,  $D=148,85$  . Z uwagi na zły stan techniczny istniejącej kanalizacji i mały przekrój rurociągu na całym odcinku działki nr 433/19 od studzienki  $D_1(PD_5)$  do studzienki  $PD_1$  kanalizacja deszczowa przewidziana jest do przebudowy, a na odcinku od studzienki  $DR_6$  do studzienki  $DR_{10}$  przewidziana jest do remontu.

Teren projektowanego uzbrojenia obsługiwać będzie zabudowę określoną w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego.

Ogólna liczba działek -  $26+11+50+14 = 101$   
 $101 \text{ działek} \times 5 \text{ osoby} = 505 \text{ mieszkańców}$

#### **1.1. Materiały wykorzystane w opracowaniu**

**1.2. Podkłady sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500 (dla celów projektowych).**

**1.3. Wizje lokalne w terenie po trasach przebiegu sieci**

**1.4. Dane uzyskane od inwestora i użytkownika**

1.5. Wypis i wyrys z MPZPT uchwała z dnia 31.05.2019 nr 53/IX2019

1.6. Wypis i wyrys z MPZPT uchwała z dnia 26.08.2013 nr 199/XLII/2013.

1.7. DECYZJA o USTALENIU LOKALIZACJI CELU PUBLICZNEGO znak IRP 6733.9.2019.DS

1.8. Umowa zawarta, pomiędzy Gmina Przechlewo , a PPW KOMUNALKA Koszalin

## **2. Odnośnie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach**

Uwzględniając długość planowanych sieci kanalizacji sanitarnej L= 3370 mb w tym DN 200 PVC L = 1900 mb, plus przebudowa DN 200 PVC L= 270mb, plus przebudowa rurociągu tłoczego DN 90 PE na 125 PE L=1200mb bezwykopowo stwierdzono że projektowane przedsięwzięcie kwalifikuje się do przedsięwzięcia wymienionych w § 2 i § 3 ust 1 pkt 79 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacznie oddziaływać na środowisko ( Dz.u. z dnia 2016r., poz. 71). Tym samym przedmiotowe przedsięwzięcie zalicza się do planowanych przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, a także do planowanych przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym oraz uwzględniając zapisy art. 71. ust2. pkt 1 i 2 ustawy ooś, , **dla planowanego przedsięwzięcia jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.**

Uwzględniając budowę sieci wodociągowej na osiedlu mieszkaniowym w Przechlewie przy ul Czułchowskiej i Polnej , która będzie polegała na budowie pierścienia pomiędzy planowymi ulicami o całkowitej długości L=1974mb i średnicy DN 90 -110 PE .

Uwzględniając zakres planowanej inwestycji należy stwierdzić, że przedmiotowego przedsięwzięcia nie można zaliczyć do katalogu przedsięwzięć wymienionych w § 2 i § 3 rozporządzenia Rady ministrów z dnia 9 listopada 2010 r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ( Dz.u. z dnia 2016r., poz. 71). Tym samym przedmiotowe przedsięwzięcie nie zalicza się do planowanych przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, a także do planowanych przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym oraz uwzględniając zapisy art. 71. ust2. pkt 1 i 2 ustawy ooś, , dla planowanego przedsięwzięcia nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach .

## **3.Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania „Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Przechlewie – teren przy ulicy Czułchowskiej i Polnej działki nr 432/11, 432/3, 432/9, 433/19, 435/2, 436/1, 436/2, 437/1, 438/7, 438/8, 441/11, 441/13, 441/17, 442/1, 442/2, 463/2, 463/4, 488/10, 488/11, 488/14, 488/19, 488/23, 488/25, 488/27, 488/28, 488/33, 488/34, 489/1, 489/11, 489/12, 489/13, 489/14, 489/5, 489/7, 489/8, 494/12, 494/6, 718/2, 720/10, 720/5, 720/6, 721, 723/3, 726/1, 1404/4, 1404/5, obręb ewidencyjny Przechlewo” jest umowa zawarta pomiędzy Wójtem Gminy Przechlewo a jednostką projektową P.P.W „KOMUNALKA” z siedzibą w Koszalinie ul Świerkowa 1A.

## **3. Cel i zakres opracowania**

Opracowanie ma na celu rozwiązanie technicznego uzbrojenia terenu planowanego osiedla mieszkaniowego przy ul. Czułchowskiej i Polnej w Przechlewie w powiązaniu z włączeniem projektowanego uzbrojenia do istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Przechlewie .

**Inwestycja obejmuje swoim zakresem :**

a) Budowa sieci wodociągowej na terenie planowanego osiedla wg zakresu opracowani wskazanym w części graficznej.

- b) Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z lokalną przepompownią ścieków na terenie planowanego osiedla wg zakresu opracowania wskazanym w części graficznej.*
- c) Budowa sieci kanalizacji deszczowej na terenie planowanego osiedla wg zakresu opracowania wskazanym w części graficznej.*
- d) Przebudowa kanalizacji sanitarnej tłocznej na trasie OSIR – Przechlewo*
- e) Remont kanalizacji sanitarnej w ulicy Słonecznej*
- f) Przebudowa i remont kanalizacji deszczowej w ulicy Słonecznej*

#### **4. Analiza obszaru oddziaływania planowanej inwestycji zgodnie z art 3 pkt 20 prawa budowlanego**

*Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 ust. 20 Prawo Budowlane, należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających w tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu.*

*Stwierdza się, iż obszar oddziaływania obiektu przedmiotowej inwestycji zamyka się w działce, na której prowadzona będzie inwestycja t.j. w miejscowości Przechlewo działki nr 432/11, 432/3, 432/9, 433/19, 435/2, 436/1, 436/2, 437/1, 438/7, 438/8, 441/11, 441/13, 441/17, 442/1, 442/2, 463/2, 463/4, 488/10, 488/11, 488/14, 488/19, 488/23, 488/25, 488/27, 488/28, 488/33, 488/34, 489/1, 489/11, 489/12, 489/13, 489/14, 489/5, 489/7, 489/8, 494/12, 494/6, 718/2, 720/10, 720/5, 720/6, 721, 723/3, 726/1, 1404/4, 1404/5, obręb ewidencyjny Przechlewo. Obszar oddziaływania obiektu ustalono na podstawie :*

- 1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)*
- 2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania*
- 3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 144 z późn. zmianami) - **nie dotyczy***
- 4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987) - **nie dotyczy***
- 5. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 2 sierpnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane nie będące budynkami, służące obronności państwa i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 103, poz. 477 z późn. zmianami) - **nie dotyczy***
- 6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r., Nr 86, poz. 579 - **nie dotyczy***
- 7. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 81) - **nie dotyczy***
- 8. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 101, poz. 645) - **nie dotyczy***
- 9. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. Nr 130, poz. 1112 z późn. zmianami) - **nie dotyczy***

10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz. U. Nr 130, poz. 895 z późn. zmianami) - **nie dotyczy**
11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) - **nie dotyczy**
12. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735) - **nie dotyczy**
13. . Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1853) - **nie dotyczy**
14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013 r., poz. 640) - **nie dotyczy**
15. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 października 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132, poz. 1479 z późn. zmianami) - **nie dotyczy**
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 z późn. zmianami) - **nie dotyczy**
17. Ustawa z dnia 31 stycznia 1959 r. o cmentarzach i chowaniu zmarłych (tekst jedn. Dz. U. 2011 nr 118 poz. 687 z późn. zmianami) - **nie dotyczy**
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52, poz. 315) wydane na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy o cmentarzach i chowaniu zmarłych- **nie dotyczy**
19. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460) - **nie dotyczy**
20. Ustawa z dnia 7 maja 1999 r. o ochronie terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady (Dz. U. Nr 41, poz. 412 z późn. zmianami) - **nie dotyczy**
21. Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (tekst jedn. Dz. U. z 2004 r. Nr 161, poz. 1689 z późn. zmianami) - **nie dotyczy**
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych zasad tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wokół obiektu jądrowego ze wskazaniem ograniczeń w jego użytkowaniu (Dz. U. Nr 241, poz. 2094) wydane na podstawie art. 38 ust. 2 ustawy Prawo atomowe- **nie dotyczy**
23. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 1025) - **nie dotyczy**
24. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami) – **uwzględniono** ,
25. . Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami) – **uwzględniono** ,



26. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami) - **nie dotyczy**
27. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji, transporcie wewnątrzzakładowym oraz obrocie materiałów wybuchowych, w tym wyrobów pirotechnicznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 163, poz. 1577 z późn. zmianami) - **nie dotyczy**
28. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21- **nie dotyczy**
29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984) - **nie dotyczy**
30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013 r., poz. 523) - **nie dotyczy**
31. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549) wydane na podstawie art. 50 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach - ustawa obowiązująca do dnia 23 stycznia 2013 r. - **nie dotyczy**
32. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015r, poz. 469) -**nie dotyczy**
33. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719) - **nie dotyczy**
34. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 1594, z późn. zm.) - **nie dotyczy**
35. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zastłon odśnieżanych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2014 r., poz. 1227) - **nie dotyczy**
36. . Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r., poz. 1446) - **nie dotyczy**
37. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401) - **nie dotyczy**
38. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2013.687 ze zm.) - **nie dotyczy**

#### **Wniosek**

Po analizie lokalizacji „Rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Przechlewie – teren przy ulicy Człuchowskiej i Polnej działki nr 432/11, 432/3, 432/9, 433/19, 435/2, 436/1, 436/2, 437/1, 438/7, 438/8, 441/11, 441/13, 441/17, 442/1, 442/2, 463/2, 463/4, 488/10, 488/11, 488/14, 488/19, 488/23, 488/25, 488/27, 488/28, 488/33, 488/34, 489/1, 489/11, 489/12, 489/13, 489/14, 489/5, 489/7, 489/8, 494/12, 494/6, 718/2, 720/10, 720/5, 720/6, 721, 723/3, 726/1, 1404/4, 1404/5, obręb ewidencyjny Przechlewo” która ma służyć doprowadzenie wody i odprowadzeniu ścieków sanitarnych i deszczowych z działek przyległych do ul. Człuchowskiej i Polnej, stwierdza się że jej lokalizacja nie jest obiektem ograniczenia zagospodarowaniu innej infrastruktury technicznej w pasie technicznym i dla sąsiednich działek.

Tabela dotycząca obszaru oddziaływania obiektu

NR ewidencyjny działki	Podstawa formalno-prawna włączenia do obszaru objętego	Uwagi
<b>-Brak</b>	<b>Brak</b>	

## 5. Parametry techniczno - hydrauliczne

### 6.1. Warunki gruntowo - wodne

Na trasie projektowanych sieci wodociągowej i kanalizacyjnej poziom wód gruntowych kształtujący na głębokości 1,5–3,50 m.

Na trasie projektowanego systemu wodociągowego i kanalizacyjnego występuje różny poziom wód gruntowych kształtujący się na zmiennych głębokościach pod terenem. Zalegające w podłożu grunty warstw geotechnicznych są nośne za wyjątkiem warstwy namulów.

Tam gdzie są grunty organiczne (namuły) oraz piaski próchniczne lub piaski w obniżeniach terenu (w pobliżu cieków) zwierciadło wody będzie korelowało z poziomem wody w ciekach. Przeważnie woda będzie tu występowała na głębokościach od 1,5 do 2,0m.

W przypadku piasków wodnolodowcowych występujących na wzniesieniach zwierciadło będzie występowało głębiej.

W przypadku glin zwałowych woda będzie występowała jedynie w postaci różnej intensywności sączenia z laminacji piasków w ich obrębie.

Zalegające w podłożu grunty warstw geotechnicznych są nośne.

### 6.2. Bilans wody

Wyszczególnienie	MK	Jed. ilość	Qśr dob	Nd	Nh	Qmaxdob	Qmaxh	Qsek
		m <sup>3</sup> /M.d	m <sup>3</sup> /d			m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	dm <sup>3</sup> /s
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mieszkańcy projektowanego osiedle	505	0,1	50,50	2	3	101,00	12,63	3,83
Mieszkańcy ulicy Słonecznej	55	0,1	5,50	2	3	11,00	1,38	0,42
Razem	560		56,00			112,00	14,00	4,24

Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U Nr 124 poz. 1030 § 3.pkt 3. Rozbiór p. poz. winien wynosić co najmniej  $Q=5\text{dm}^3/\text{s}$ . /jednostka osadnicza o liczbie mieszkańców do 2000/ Dla zabezpieczenia p. poz. zaprojektowano 12-ście hydrantów nadziemnych  $\varnothing 80$ .

### 6.3 Bilans ścieków sanitarnych

Wyszczególnienie	MK	Jed. ilość	Qśr dob	Nd	Nh	Qmaxdob	Qmaxh	Qsek
		m <sup>3</sup> /M.d	m <sup>3</sup> /d			m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	dm <sup>3</sup> /s
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mieszkańcy projektowanego osiedle	505	0,095	47,98	2	3	95,95	11,99	3,63
Mieszkańcy ulicy Słonecznej	55	0,095	5,23	2	3	10,45	1,31	0,40
Razem	560		53,20			106,40	13,30	4,03

### 6.4. Bilans wód opadowych i roztopowych na projektowanym osiedlu ul. Polnej i istniejącej ul. Słonecznej

Rodzaj powierzchni odwadniającej	Powierzchnia i rodzaj zlewni odwadniającej [m <sup>2</sup> ]	Średni współczynnik opóźnienia spływu	Średni współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana [m <sup>2</sup> ]	Nateżenie deszczu [q] [lcm <sup>3</sup> /sek ha]	Spływ średnio sekundowy [lcm <sup>3</sup> /s]
Powierzchnia pasa drogowego ul Słonecznej	1392	1	0,8	1114	130	14,5
Powierzchnia istniejącego terenu przyległego do pasa drogowego ul Słonecznej	3480	1	0,3	1044	130	13,6
Powierzchnia pasa drogowego projektowanej ul Polnej	4000	1	0,8	3200	130	41,6
Powierzchnia terenu przyległego do pasa drogowego ul Polnej	12000	1	0,3	3600	130	46,8
<b>Razem</b>	<b>20872</b>			<b>8958</b>		<b>116,4</b>

Roczny bilans wód opadowych i roztopowych na projektowanym osiedlu ul. Polnej

$$Q_{rok} = 16\,000\text{m}^2 \times 650\text{mm} = 16\,000\text{m}^2 \times 0,65\text{m} = 10\,400\text{m}^3/\text{rok}$$

### 6.5 Obliczenie rurociągów kanalizacji deszczowej

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Spadek. [%]	Śred. nom [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm <sup>3</sup> /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
Przebudowana kanalizacja w ul. Słonecznej	116,40	19	315	67,4	2,3	165,8	2,4	0,250
Istniejąca kanalizacja w ul Słonecznej	51,40	19	200	98,3	1,8	51,5	1,8	0,250
Projektowana kanalizacja w ul. Polnej	34,40	5	315	49,6	1,0	83,2	1,2	0,250

Z powyższych obliczeń wynika że dla istniejącego spadku 1,9% przekrój kanalizacji DN 200 w ulicy Słonecznej jest niewystarczający. Projektuje się przebudować na DN 315mm

### 6.6. Sprawdzenie pomp ze Szczytna i Lisewa oraz dobór pompy na osiedlu w Przechlewie

LP	NR POMPOWNI	MIEJSCOWOŚĆ	rzędne dopływu ścieków Hd [mnpm]	rzędna terenu Ht [mnpm]	rzędna najwyższego punktu Hn [mnpm]	rzędna wypływu z pompowni i Hopt [mnpm]	rzędna wypływu z rurociągu Hopr [mnpm]	Doływ do pompowni [l/s]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	P7	Szczytno - Przechlewo	138,10	139,60	157,50	136,70	157,50	2,4
2	PLPo	Przechlewo- Osiedle	153,95	157,40	159,40	154,60	156,19	3,63

Wydajność pomp [l/s]	minimalna geo. Wys. podnoszenia Hgeomin [m]	Średnica zbiornika Dz [m]	Głębokość retencyjna zbiornika ST [m]	Rzędna max poziomu Hmax [mnpm]	Rzędna mini poziomu Hmin [mnpm]	Rzędna dna pompowni i Hd [mnpm]	minimalna wew. Wysokość Zb ET [m]	Q l/s
10	11	12	13	14	15	16	17	18
5,40	20,60	1,50	1,00	137,90	136,90	136,40	3,20	7,25
3,80	6,65	1,50	1,00	153,75	152,75	152,25	5,15	3,80

$D_n$ mm	$i$ ‰	$RL+Z$ m	$L$ m	$H_c$ m	$L$ poszczególne odcinki m	Moc pompy KW	NR POMPO- WNI	Typ pompy
19	20	21	22	23	24	25	26	27
110/125	6,11	38,58	4 876,00	59,18	1439+2257+1180	8,5	P7	PIRANIAM85/2D
90	5,52	6,14	855,00	12,79	852+3	2x2,6	PLO1	AS 0840D

Z powyższych obliczeń wynika że najniekorzystniejszy ciąg ze Szczytna do Przechlewa po przebudowaniu istniejącego rurociągu na trasie OSIR – Przechlewo z DN 90PVC na DN 125 PE istniejące parametry pomp będą wystarczające.

Zawada - Szczytno -Przechlewo  $H_p 65,8m \geq H_c 59,18m$ ,  $Q = 9500 m^3/rok \leq 365 \times 6 \times 3,6 \times 24 = 189216m^3$

Pawłówek +-Lisewo –Przechlewo  $H_p 52,5 \geq H_c 49,47m$ ,  $Q = 11\ 900 m^3/rok \leq 365 \times 6 \times 3,6 \times 24 = 189216m^3$

### 6.7 Obliczenia hydrauliczne przesyłu ze Szczytna od Przechlewa /RL-Z/

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całk [m SW]	Chrop. [mm]
Szczytno_Lisewo	6	1439	110 PVC	0,73	5,52	10,33	0,4
Lisewo_OSIR	6	2257	110 PVC	0,73	5,52	16,20	0,4
OSIR_Przechlewo	7,25	1180	125 PE	0,76	7,86	12,06	0,4

$L = 4876m$

$H_c = 38,58mSW$

### 6.8 Zakres rzeczowy

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	Jednostka	ILOŚĆ
1	2	3	4
<b>Kanalizacja sanitarna grawitacyjna</b>			
1	Rurociąg z wbudowaną uszczelką 200 PCV - lity SN 8 [kN/m <sup>2</sup> ]	mb	1909
2	Rurociąg 200 - renowacja wykładziną ciasno pasowaną	mb	269
<b>Kanalizacja sanitarna tłoczna</b>			
3	Rurociąg DN 90 PE RC 100 SDR 17	mb	3
4	Rurociąg DN 125 PE RC 100 SDR 17	mb	1227
5	Przepompownia ścieków DN 1,50 H = 5,35 silnik 1,70KW	kpl	1
<b>Sieć wodociągowa</b>			
6	Rurociąg DN 90 PE 100 SDR 17	mb	159
7	Rurociąg DN 110 PE 100 SDR 17	mb	1879
<b>Kanalizacja deszczowa</b>			
8	Rurociąg DN 315 PP-B z wbudowaną uszczelką SN 8 [kN/m <sup>2</sup> ]	mb	537
9	Rurociąg DN 200 - przebudowa w wykopie otwartym na DN 315PP-B	mb	91
10	Rurociąg DN 200 - renowacja wykładziną ciasno pasowaną	mb	115

## 6. Rozwiązanie techniczne

### WYTTCZNE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Podstawą wykonania robót ziemnych są normy:

PN-B-10736:1999, „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

PN-B-10725:1997 r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Przed rozpoczęciem robót należy trasę wodociągu wytyczyć i oznaczyć palikami.

Ułożenie przewodów wodociągowych i tłocznych powinno być najlepiej na głębokości nie mniejszej niż 1,4 m od powierzchni terenu do osi przewodu. Rurociągi układać zgodnie z profilami podłużnymi przedstawionymi w części graficznej.

Roboty ziemne przy wolnym pasie o szerokości 5 m wykonać mechanicznie na odkład. Przy głębokości wykopów  $>1,5\text{ m}$  i  $< 3\text{ m}$  oraz przy szerokości pasa technicznego 4-5 m wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne. W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem, z ciągami drenarskimi, z budynkami, drzewami i innymi obiektami wykop ręczny. Wykopy ręczne do 1,0 m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0 m z umocnieniem. Przy zbliżeniu do drzew wykop ręczny bez naruszenia bryły korzeniowej.

Przy wykopie mechanicznym, dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Niewybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej powierzchni swojego obwodu.

Rury posadzić na podsypce grubości 0,10 m i przysypać warstwą piasku lub gruntu rodzimego do 0,30 m nad wierzch rury, po zagęszczeniu. Podsypka powinna być wykonana zgodnie ze spadkiem rurociągu bez zagęszczenia. Materiał obsypki powinien być układany równocześnie z obydwu stron rurociągu, warstwami o grubości max 30 cm i zagęszczany. Decyzję o rodzaju podsypki i obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego. W gruntach sypkich na dnie wykopów, dno profilować ręcznie bez podsypki. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład należy wywieźć ziemię z wykopu i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop. Nasypy niekontrolowane, namuły i torfy nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop należy wywieźć. W ich miejsce należy wbudować piasek.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości zapewniającej bezpieczeństwo samego rurociągu oraz możliwość odpowiedniego zagęszczania. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,5 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II - po próbie szczelności złącz rur - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką szalunków i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

Zagęszczony grunt powinien spełniać ustalone, minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia:

- w pasie drogowym:

dla warstw do głębokości 2 m - 1,00

dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

- poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić 0,97.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 20\%$ .

Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót rozplantować ręcznie. Przy prowadzeniu robot ziemnych należy zachować szczególną

*ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejących obiektów, drzew i istniejącego zbrojenia podziemnego i naziemnego.*

*Próba szczelności rurociągów wodociągowych*

*Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725:1997 z uwzględnieniem zapisów załącznika A.27 do normy europejskiej EN805: 1996, uwzględniającej zjawisko pęcznienia rury PE w trakcie badania. Polska norma nie uwzględnia zjawiska pęcznienia rur PE.*

*Horyzontalny przewiert sterowany.*

*Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej i przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Sterowania polega na specjalnie skonstruowanej głowicy wierzącej, za pomocą której precyzyjnie steruje się odwiertem. W głowicy wierzącej umieszczona jest sonda, dzięki której, na bieżąco kontroluje się i koordynuje trasę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód terenowych istnieje możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia. Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. Dodatkowym czynnikiem są lokalne warunki geologiczne oraz przeszkody terenowe, usytuowanie słupów energetycznych oraz innych sieci podziemnych, a nade wszystko koryta cieków, gdzie ze względu na przepisy, wynikające z odpowiednich ustaw i rozporządzeń oraz norm i wytycznych, niemożliwe jest wykonanie rurociągów metodami tradycyjnymi (wykopu otwartego). Zależnie od długości i średnicy rurociągu dobiera się odpowiednie wiertnice.*

## **6.1 Sieć wodociągowa**

*Projektowana sieć wodociągów włączona zostanie do istniejącej sieci wodociągowej DN 110 w ulicy Słonecznej. Rozprowadzenie będzie po planowanym osiedlu we wszystkich ciągach komunikacyjnych w pasie chodnika lub pasie technicznym. Sieć projektuje się do wykonania z rur PE 100 SDR 17 o średnicach DN 90 i 110. W węzłach połączeniowych przewiduje się zasuwę doziemną oraz hydranty nadziemne.*

*Technologia wykonania sieci w wykopach otwartych a w przejściu poprzecznym przez drogę powiatową metoda przewiertu w rurze osłonowej lub z rury PE RC z potrójną warstwą. Ciśnienie wody w sieci  $P=3,0$  at*

### **6.1.1. Zabezpieczenie p. poż.**

*Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U Nr 124 poz. 1030 § 3.pkt 3. Rozbiór p. poż. winien wynosić co najmniej  $Q=5\text{dm}^3/\text{s}$ . /jednostka osadnicza o liczbie mieszkańców do 2000/ Dla zabezpieczenia p. poż. zaprojektowano 12-scie hydrantów nadziemnych  $\varnothing 80$ .*

### **6.1.2. Przewody wodociągowe i armatura**

*Projektuje się wykonanie sieci z rur PE HD100 SDR17 o średnicy  $\varnothing 90\text{mm}$  (90/5,4mm) i  $\varnothing 110$ (110/6,6mm) łączonych doczołowo lub elektrooporowo. Rurociągi układać zgodnie z planem zagospodarowania terenu oraz profilem podłużnym.*

*Rurociąg przykryć taśmą sygnalizacyjno - ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metaliczną z napisem „WODOCIĄG” (30 cm nad wierzchem rury).*

*Uzbrojenie rurociągów stanowią zaprojektowane urządzenia – hydranty nadziemne i zasuwę.*

### 6.1.3. Zasuwy

Na sieci wodociągowej zaprojektowano zasuwę klinową, kołnierkową Dn80 Dn100, jako elementy odcinające. Dodatkowo zaprojektowano zasuwę Dn80 na odgałęzieniu do każdego hydrantu.

Zasuwę projektuje się z żeliwa sferoidalnego GGG-40, zabezpieczone antykorozyjnie z miękkim uszczelnieniem, wrzeczono ze stali nierdzewnej.

Wrzeczona zasuw zaprojektowano w obudowie teleskopowej. Skrzynki uliczne plastikowe z pokrywą żeliwną. Skrzynki uliczne należy posadowić na płytach podkładowych lub równoważnym elemencie zapewniającym stabilne posadowienie skrzynki, a na powierzchni terenu skrzynkę należy utwardzić betonem grubości 15 cm o promieniu 0,5 m.

Lokalizację zasuw oznakować tabliczkami informacyjnymi na słupkach.

### 6.1.4. Hydranty

Na sieci wodociągowej przewidziano montaż 12 – stu hydrantów p.poż. nadziemnych Dn80 z zasuwą odcinającą.

Hydrant nadziemny ustawić należy na kolanie ze stopką. Należy zamontować zasuwę Dn80 odcinającą, która powinna pozostawać stale otwarta. Pomiędzy zasuwą hydrantową a hydrantem należy zamontować króciec żeliwny dwukołnierkowy lub odcinek rury PE o długości 1,0 m. Zamontować należy również obudowę teleskopową i skrzynkę do zasuw. Hydrant montować w odległości min 1,0m od zasuw odcinającej, po zamontowaniu hydrant należy obsypać żwirem o granulacji 0,5 – 2,0 mm w celu niezawodnego odwodnienia hydrantu.

Lokalizację hydrantu oznakować tabliczką informacyjną na słupku.

### 6.1.5. Próba szczelności

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725:1997 z uwzględnieniem zapisów załącznika A.27 do normy europejskiej EN805: 1996, uwzględniającej zjawisko pęcznienia rury PE w trakcie badania. Polska norma nie uwzględnia zjawiska pęcznienia rur PE.

Procedura próby szczelności obejmuje fazę wstępną zawierającą okres relaksacji, połączoną z nią próbę spadku ciśnienia i zasadniczą próbę szczelności.

Wstępną próbę szczelności należy przeprowadzić następująco:

- po przepłukaniu i odpowietrzeniu rurociągu obniżyć ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego i przez co najmniej 60 min pozwolić na relaksację naprężeń w rurociągu, aby uniknąć wstępnych naprężeń pochodzących od ciśnienia wewnętrznego; zabezpieczyć rurociąg przed wtórnym zapowietrzeniem;
- po upływie okresu relaksacji należy szybko (nie dłużej niż 10 minut) i w sposób ciągły podnieść ciśnienie do poziomu ciśnienia próbnego wynoszącego 1,5xPN. Utrzymywać ciśnienie próbne przez 30 minut przez dopompowywanie wody w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami. W tym czasie należy przeprowadzić wzrokową inspekcję rurociągu aby zidentyfikować ewentualne nieszczelności;
- przez okres 1 godziny nie pompować wody pozwalając badanemu odcinkowi na rozciąganie się na skutek lepkoelastycznego pęcznienia;
- na koniec fazy wstępnej zmierzyć poziom ciśnienia w rurociągu.

W przypadku pomyślnego zakończenia fazy wstępnej należy kontynuować procedurę testową. Jeżeli ciśnienie spadnie o więcej niż 30% ciśnienia próbnego, to należy przerwać fazę wstępną i obniżyć ciśnienie wody w badanym odcinku do zera. Po ustaleniu przyczyny nadmiernego spadku ciśnienia zapewnić właściwe warunki testu (przyczyną może być np. zmiana temperatury, istnienie

nieszczelności). Ponowne przeprowadzenie próby możliwe jest po co najmniej 60-cio minutowym okresie relaksacji.

Prawidłowa ocena zasadniczej próby szczelności jest możliwa pod warunkiem odpowiednio niskiej zawartości powietrza we wnętrzu badanego odcinka.

W związku z tym należy:

- w końcu fazy wstępnej gwałtownie obniżyć ciśnienie w rurociągu o  $\Delta p = 10 \div 15\%$  ciśnienia próbnego poprzez upuszczenie wody z badanego odcinka;
- dokładnie zmierzyć objętość upuszczonej wody  $\Delta V$ ;
- obliczyć dopuszczalny ubytek wody  $\Delta V_{\max}$  według poniższego wzoru i sprawdzić, czy upuszczona ilość wody  $\Delta V$  nie przekracza wartości dopuszczalnej  $\Delta V_{\max}$ .

$$\Delta V_{\max} = 1,2 \cdot V \cdot \Delta p \left( \frac{1}{E_w} \right) + \left( \frac{D}{e \cdot E_r} \right)$$

gdzie:

$\Delta V_{\max}$  - dopuszczalny ubytek wody [litry]

$V$  - objętość testowanego odcinka [litry]

$\Delta p$  - zmierzony spadek ciśnienia [kPa]

$E_w$  - współczynnik ścisłości wody [kPa] (należy przyjąć wartość 2,06·10<sup>6</sup> kPa)

$D$  - wewnętrzna średnica rurociągu [m]

$e$  - grubość ścianki rurociągu [m]

$E_r$  - moduł Younga materiału rury na kierunku obwodowym [kPa] (należy przyjąć wartość 8·10<sup>5</sup> kPa)

1,2 - współczynnik poprawkowy dla zasadniczej próby szczelności (uwzględniający zawartość powietrza)

Jeżeli  $\Delta V$  jest większe niż  $\Delta V_{\max}$ , to należy przerwać badanie i po obniżeniu ciśnienia do zera jeszcze raz dokładnie odpowietrzyć rurociąg.

### Zasadnicza próba szczelności

Lepkosprężyste pełzanie materiału rury pod wpływem naprężeń wywołanych ciśnieniem próbnym jest przerwane przez zintegrowany test spadku ciśnienia. Nagły spadek ciśnienia wewnętrznego prowadzi do kurczenia się rurociągu. Należy przez okres 30 minut (zasadnicza próba szczelności) obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia wewnętrznego wywołany tym kurczeniem się rurociągu. Zasadniczą próbę szczelności można uznać za pozytywną, jeżeli linia zmian ciśnienia wykazuje tendencję wzrostową

i w ciągu 30 minut, co jest zazwyczaj wystarczająco długim okresem czasu aby uzyskać odpowiednio dokładne określenie szczelności, nie wykazuje spadku. Jeżeli w tym czasie krzywa zmian ciśnienia wykaże jednak spadek, to jest to oznaka nieszczelności badanego odcinka.

W przypadku wątpliwości należy zasadniczą próbę szczelności przedłużyć do 90 minut. W takim przypadku dopuszczalny spadek ciśnienia jest ograniczony do 25 kPa względem maksymalnej wartości ciśnienia uzyskanej w fazie kurczenia się rury.

Jeżeli ciśnienie spadnie o więcej niż 25 kPa, to test należy uznać za negatywny.

Zaleca się sprawdzenie wszystkich połączeń mechanicznych przed inspekcją wizualną połączeń zgrzewanych.

Usunąć wszystkie zidentyfikowane w trakcie próby uszkodzenia instalacji i powtórzyć całą próbę.

Powtórne wykonanie zasadniczej próby szczelności jest dopuszczalne pod warunkiem przeprowadzenia całej procedury testowej łącznie z 60-cio minutowym okresem relaksacji w fazie wstępnej.



### 6.1.6. Płukanie i dezynfekcja rurociągu

Wymieniany wodociąg przed oddaniem do użytkowania, powinien być dokładnie przepłukany czystą wodą, przy możliwie dużych prędkościach przepływu w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych.

Po dokładnym przepłukaniu wodą rurociąg należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcję przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN wodą chlorowaną (chlor gazowy  $\text{Cl}_2$ ) lub wodą z rozpuszczonymi związkami chloru (podchloryn wapnia  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  lub sodu  $\text{NaClO}$ ) o maksymalnej konsystencji 50 mg  $\text{Cl/l}$ .

Nie wolno dopuścić, żeby woda ze środkami do dezynfekcji przedostała się do użytkowanej już sieci wodociągowej. Czas dezynfekcji związkami chloru lub sodu powinien trwać 24 godziny (czas kontaktu). Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, rurociąg należy ponownie dwukrotnie przepłukać wodą uzdatnioną. Po upływie 48 godzin od przeprowadzenia dezynfekcji należy pobrać próbki wody z rurociągu i dokonać badań bakteriologicznych.

### 6.1.7. Odbiór końcowy wymienionej sieci wodociągowej

Przed zasypaniem sieci należy dokonać jej inwentaryzacji geodezyjnej oraz zgłosić do odbioru w ZGK Przechlewo.

Do odbioru końcowego należy przygotować:

- badania bakteriologiczne wody,
- geodezyjną mapę powykonawczą,
- atesty higieniczne na zastosowane materiały,
- protokoły z przeprowadzonych zgodnie z Polskimi Normami prób i badań wykonanej sieci,

## 7.2. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Kanalizacja grawitacyjną projektuje się wzdłuż wszystkich ciągów komunikacyjnych w z zakresie podanym w części graficznej opracowania.

Dla istniejącego układu terenu oraz zabudowy objętej opracowaniem zaprojektowano zlewnie z układem grawitacyjnym spływem ścieków oraz jedną lokalną przepompownię ścieków nr  $\text{PLO}_1$  z włączeniem do projektowanego układu grawitacyjnego.

Ścieki sanitarne z projektowanego osiedla zostaną włączenie w ulicy Słonecznej do istniejącej studzienki  $\text{S}_1(\text{RS}_7)$  o rzędnych  $T=153,24$ ,  $D=149,83$ . Z uwagi na zły stan techniczny istniejącej kanalizacji na całym odcinku działki nr 433/19 od studzienki  $\text{S}_1(\text{RS}_7)$  do studzienki  $\text{RS}_1$  kanalizacja sanitarna przewidziana jest do remontu (odcinek ca  $L=91+115\text{mb}$ ). Remont przewidziano wykładziną ciasno pasowaną. Studzienki kanalizacyjne kpl 14 w zależności od stopnia zużycia wymiana na nowe lub do odbudowy (określić w trakcie wykonywania renowacji).

Ścieki poprzez wyremontowaną i istniejącą kanalizację sanitarną w Przechlewie odprowadzane będą do gminnej oczyszczalni w Przechlewie.

Zasadniczymi elementami składowymi budowy sieci kanalizacji grawitacyjnej będą rury PVC lite klasy  $\text{SN } 8\text{kN/m}^2$  łączonych na uszczelkę gumową, studzienki włączowe DN 1200 prefabrykowane z kręgów betonowych łączonymi uszczelkami na wszystkich skrzyżowaniach oraz studzienki niewłazowe DN 400 z PVC na odcinkach prostych.

Technologia wykonania sieci w wykopach otwartych a w przejściu poprzecznym przez drogę powiatową metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej lub z rury PE RC z potrójną warstwą.

W ramach remontu kanalizacji sanitarnej należy:

a- wykonać płukanie sieci na odcinku  $\text{RS}_8 - \text{RS}_{14}$  i odcinku  $L=150,0\text{mb}$  i  $\text{RS}_1 - \text{RS}_7$   $L=116,8\text{mb}$ ,

*b- wykonać inspekcję telewizyjną dla sprawdzenia średnicy kanału i rodzaju materiału oraz stopnia i miejsca uszkodzenia,*

*c- na podstawie inspekcji TV ustalić zakres i metodę naprawy bezwykopowej t.j. metodę punktową, stosowana jest, gdy naprawy wymaga niewielka część (punkt) kanalizacji zniszczonej przez wrastający korzeń, rozszczelnione łączenia rur, miejscowe pęknięcia itp. lub metody całego odcinka kanalizacji "ciasno pasowany". Polega na tym, że przez stary zniszczony kanał, po uprzednim jego przygotowaniu, zostają wciągnięte nowe rury z PE, w niewielkim stopniu zmniejszając dotychczasowy przekrój kanału.*

*d- studzienki kanalizacyjne kpl 14 w zależności od stopnia zużycia wymiana na nowe lub do odbudowy /określić w trakcie wykonywania remontu/.*

### **7.2.1. Prace montażowe**

*Kanały projektuje się wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych o średnicy Dn 200 mm PVC lite SN 8kN/m<sup>2</sup>, łączonych na fabrycznie wbudowaną uszczelkę.*

*Kanały posadowić zgodnie z instrukcją producenta rur.*

*Prace wykonywać zgodnie z rozdziałem 3 pkt 3.1.i 3.2 WTW i ORBM tom II z 1988 roku oraz instrukcji dostarczonej przez producenta.*

### **7.2.2. Uzbrojenie kanałów**

*Na trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano:*

**7.2.2.1. Studzienki niewłazowe na sieci** - studzienki przepływowe, zbiorcze z dopływem bocznym prawym lub lewym, połączeniowe z dopływem lewym oraz z dopływem prawym z teleskopem studziennym Dn 400 mm. Kompletna studzienka składa się z kinety z PP (w pełnej gamie podłączeń), rury trzonowej Dn 400 mm gładkiej bez kołnierza, z teleskopem zakończonym żeliwnym włazem typu ciężkiego dla obciążenia 40 T (rura teleskopowa z włazem dotyczy wszystkich studzienek prowadzonych w drogach, na wjazdach na posesję gdzie odbywa się ruch pojazdów). Dla pozostałych studzienek, zaprojektowano właz żeliwny typ A dla obciążenia 1,5T. Na załamaniach tras przed studzienką montować łuki lub kolano. Otwarte wloty do studzienek zaślepić korkiem z PE.

**7.2.2.2. Studzienka włazowa** - Dn 1200mm projektuje się z betonu B45 wodoszczelnego. Kompletna studzienka Dn 1200mm składać się musi z kręgu dolnego prefabrykowanego, kręgów dystansowych, uszczelki do połączeń, pierścienia odciążającego, płyty nastudziennej, z włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400 Włazy żeliwne z zabezpieczeniem ryglowym.

*Włączenia przewodów PVC do studni betonowych, wykonać przy zastosowaniu połączeń szczelnych (adapterow).*

**7.2.2.3. Studzienka rozprężna prefabrykowane** - Dn 1200mm projektuje się z betonu B45 wodoszczelnego. Kompletna studzienka Dn 1200mm składać się musi z kręgu dolnego prefabrykowanego, kręgów dystansowych, uszczelki do połączeń, pierścienia odciążającego, płyty nastudziennej, z włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400 Włazy żeliwne z zabezpieczeniem ryglowym. Wlot rurociągu tłoczego do studzienki zabezpieczyć osłona z blach stalowej nierdzewnej/.

*Włączenia przewodów PVC do studni betonowych, wykonać przy zastosowaniu połączeń szczelnych (adapterow).*

### **7.3. Kanalizacja sanitarna tłoczna**

*Istniejąca kanalizacja tłoczna DN 90 biegnąca od wysokości OSIR-u do Przechlewa jest w złym stanie technicznym i zbyt małego przekroju. Rurociągiem tym przesyłane są ścieki ze*

Szczytna, Zawady, Lisewa, Pawłówka, OSIR-u i wysypiska śmieci. Od wyżej wymienionych miejscowości rurociąg tłoczny do OSIR-u ma przekrój rurociągu większy i wynosi DN 110 PVC. Z uwagi na poprawną eksploatację rurociągu tłoczego oraz na planowane włączenie lokalnej przepompowni z osiedla przy ul Czułchowskiej i Polnej istniejący rurociąg DN 90 należy przebudować. Wg sprawdzających obliczeń przy założeniu utrzymanie dotychczasowego schematu przesyłu i pomp w pompowniach należy przebudować odcinek sieci tłocznej na trasie OSIR - Przechlewo z DN 90 na DN 125.

Przebieg planowanej przebudowy rurociągu przewidziano wzdłuż prawej strony ulicy Czułchowskiej do wysokości osiedla po terenach prywatnych przy drodze powiatowej i dalej w pasach technicznych osiedla z włączeniem do planowanej kanalizacji grawitacyjnej na osiedlu.

Zasadniczymi elementami składowymi budowy sieci tłocznej będą rury i kształtki z PE-RC z wzmocnioną powłoką dla kanalizacji ciśnieniowej na ciśnienie PN 10 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.

Technologia wykonania sieci metoda przewiertu sterowanego z rury PE RC warstwowych..

### **7.3.1. Prace montażowe**

Rurociąg tłoczny wykonać z rur ciśnieniowych dla ścieków PE – RC DN 125 na ciśnienie PN-10. Rurociągi posadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.

Prace wykonywać zgodnie z rozdziałem 3 pkt 3.1.i 3.2 WTW i ORBM tom II z 1988 roku oraz instrukcji dostarczonej przez producenta.

### **7.3.2. Uzbrojeni rurociągów**

Na rurociągu tłocznym (przy przepompowni ścieków DN 90 PE zamontować :  
- Zasuwy Dn 80 z teleskopem i skrzynka do zasuw w gruncie. Zasuwę projektuje się z żeliwa sferoidalnego GGG-40, zabezpieczone antykorozyjnie z miękkim uszczelnieniem, wrzeczono ze stali nierdzewnej.

Wrzeczona zasuw zaprojektowano w obudowie teleskopowej. Skrzynki uliczne plastikowe z pokrywą żeliwną. Skrzynki uliczne należy posadzić na płytach podkładowych lub równoważnym elemencie zapewniającym stabilne posadowienie skrzynki, a na powierzchni terenu skrzynkę należy utwardzić betonem grubości 15 cm o promieniu 0,5 m.

Lokalizację zasuw oznakować tabliczkami informacyjnymi na słupkach.

- Na trasie rurociągu tłoczego w:

węzle nr P15 zamontować kolumnę płucząco – spustowe Dn 125

węzle nr P23 i P37 zamontować kolumnę odpowietrzającą Dn 125

Ogólne kryteria kolumny płucząco – spustowe kolumny odpowietrzającej :

- Pełna obsługa odpowietrzania z poziomu terenu
- Płukanie i opróżnianie rurociągu w dowolnym kierunku
- Pełna obsługa płukania i opróżniania rurociągu z poziomu terenu
- Możliwość wykorzystania kolumny odpowietrzającej do płukania i opróżniania w dowolnym kierunku
- Całość wykonania z wyjątkiem pokryw do osłony ze stali nierdzewnej
- Kolumna ma być zakończona kręgiem betonowym Ø 600 z pokrywą do zamykania zamkiem przed kradzieżą kolumny
- Zawór odpowietrzający stal nierdzewna
- Zasuwy nożowe doziemne

### **7.4. Pompownia ścieków PLO1**

Przepompownię ścieków zaprojektowano w postaci podziemnego zbiorników z betonu klasy B45 o kształcie kołowym DN – 1,50 m połączonych szczelnie za pomocą uszczelek. Głębokość zbiornika wynosi  $h=5,05\text{m}$  ..

W przepompowni zainstalowane będą na stałe dwie pompy zatapialne, z których docelowo pracować będzie jedna , natomiast druga stanowić będzie 100% rezerwę na wypadek awarii pierwszej pompy. Przed zbiornikiem przepompowni zaprojektowano zasuwę nożową do montażu doziemnego z możliwością obsługi z poziomu terenu za pomocą klucza do zasuw.

Dla zapewnienia poprawnej pracy przepompowni parametry pracy pomp wynoszą:

wydajność  $Q= 3,8 \text{ l/s}$

wysokości podnoszenia  $H= 13,23\text{m}$

Pompownia będzie monitorowana z odbiorem informacji na oczyszczalni w Przechlewie.

#### **7.4.1. Poniżej przedstawia się minimalne wymagania względem pomp :**

- wolny przełot min. 80 mm
- wyposażone w wyłącznik wilgotnościowy i temperaturowy
- klasa izolacji "F"
- mocowane na stopie sprzęgającej (szybkotłące)
- wyposażone w minimum podwójne uszczelnienie mechaniczne
- powłoka pomp odporna na ścieki deszczowe (np. epoksydowana)
- wykonanie pomp zgodne z PN-86/M-44015, ISO STANDARD 2548 CLASS B
- dopływ ścieków osłonięty deflektorem

Przy dnie przepompowni wyprofilować skosy w taki sposób, aby zanieczyszczenia napływały pod wirniki pomp.

Przepompownia powinna być wyposażona w pomost roboczy ze stali nierdzewnej o nośności minimum 500 kG. Pomost roboczy powinien posiadać barierkę ochronną z krawężnikiem - całość wykonana z elementów ze stali nierdzewnej (kwasowej). Zejście do przepompowni po drabinie ze stali nierdzewnej. Właz wejściowy oraz włazy do montażu pomp o wymiarach 1050x1050 mm ze stali kwasoodpornej . Pokrywa włazu powinna być blokowana w położeniu otwartym w pozycji zbliżonej do pionowej . Zamek włazu powinien być odporny na zanieczyszczenia i uszkodzenia , otwierany powinien być trudnym do podrobienia kluczem.

W komorze roboczej przepompowni zamontować (na każdym z przewodów tłocznych) zawory zwrotne kulowe Dn 80 mm oraz zasuwy odcinające kołnierzowe z klinem gumowanym dostępne z powierzchni terenu.

W pokrywie studni zamontować marki stalowe do wstawienia trójnogu przenośnego dla zawieszenia przewoźnego wyciągu (wyciąg przewoźny wchodzi w zakres dostawy wyposażenia przepompowni ścieków). Ze względu na ciężar pompy , wynoszący ok. 250 kg zaleca się stosować wciągarki o udźwigu min. 500 kg na wymaganym wysięgu żurawika. Wyciąg powinien być wyposażony w samohamowną wciągarkę ręczną. Jako minimalne zabezpieczenie antykorozyjne wyciągu przyjąć cynkowanie ogniowe. Linka służąca do montażu pomp wykonana ze stali kwasoodpornej.

Pompy opuszczane będą do zbiornika czerpalnego po prowadnicach rurowych z przewodów nierdzewnych grubościennych Dn 50 mm (lub innej średnicy adekwatnie do dobranych pomp). Połączenie instalacji wewnątrz zbiornika przepompowni z przewodem tłocznym za pomocą połączenia kołnierzowego PN 10.

Zbiornik przepompowni powinien posiadać przewód napowietrzający 100 mm ze stali kwasoodpornej i odpowietrzający - wyprowadzony około 15 cm pod pokrywą zbiornika

*przepompowni. Konstrukcja kominków powinna uniemożliwić wrzucenie do pompowni jakichkolwiek stałych przedmiotów i wyposażona w filtry antyodorowe.*

*Do mocowania wyposażenia stałego w zbiorniku (konstrukcje nośne lub wsporcze) należy stosować kotwy, śruby, nakrętki ze stali kwasoodpornej (ASI 304)*

*Łańcuch pomp (pompy o ciężarze do 700kg) – łańcuch techniczny AISD 316 wg DIN 766*

#### **7.4.2. Zasilanie elektryczne**

*Zasilanie elektryczne ze złącza ZK wybudowanego przez Zakład Energetyczny w Czulchowie w ramach umowy przyłączeniowej zlokalizowanego w sąsiedztwie przepompowni (na granicy drogi powiatowej i działki przepompowni wg szkicu rys nr 17) wewnętrzną linią zasilającą .*

- *Szafka z zasilaniem jednostronnym i zasilaniem rezerwowym z agregatu prądotwórczego o mocy 10 KV.*
- *Realizacja sterowania lewo -prawy wirnikiem pompy*
- *Oświetlenie 24V szafy sterowniczej i komory pomp*

*Podstawowy układ sterowania pracą pomp powinien być wyposażony w hydrostatyczny przetwornik poziomu ścieków (z zabezpieczoną membraną) - oraz jako układ rezerwowy zamontować zestaw regulatorów poziomu tzw. "gruszek" (na wypadek awarii przetwornika poziomu). System sterowania powinien zapewnić okresowe przełączanie kolejności załączania pomp ściekowych, aby zapewnić równomierne zużycie wszystkich zespołów pompowych. Zgodnie z wymaganiami Użytkownika mikroprocesor sterujący pracą przepompowni powinien zapewnić możliwość "zgrubnego" pomiaru przepływu ścieków - opartego np. na pomiarze czasu pracy pomp.*

#### **7.4.3. Poniżej przedstawia się minimalne wyposażenie rozdzielni zasilająco-sterującej**

- *zabezpieczenie różnicowoprądowe w obwodzie każdej z pomp oraz w obwodzie sterowania*
- *zabezpieczenie przepięciowe, odgromniki w ZK oraz ochronniki elektroniki (sterownik pracy, modem, przepływomierz)*
- *akumulatory podtrzymujące pracę sterownika i przekazu danych*
- *zabezpieczenia zwarciovowe - wyłączniki automatyczne*
- *łagodny start pomp (soft start-stop)*
- *przełącznik "ręczne - O - automat" dla każdej z pomp*
- *kontrolki „praca/awaria" dla każdej z pomp*
- *liczniki pracy dla każdej z pomp*
- *gniazdo 400V do awaryjnego podłączenia agregatu prądotwórczego z przełącznikiem agregat - sieć*
- *woltomierz*
- *lampa awaryjna + buczer (sygnalizacja stanów awaryjnych)*
- *detektor faz*
- *zabezpieczenie przeciw jednoczesnemu startowi pomp oraz równoczesnej pracy dwóch pomp*
- *układ naprzemiennego załączania pomp (może realizować sterownik)*
- *gniazda sieciowe 400V, 230V 24V*
- *zewnętrzny wyłącznik główny*

*W szafce złącza kablowego (przy dranicie z drogą powiatową ) powinien znajdować się układ pomiarowy pobranej energii elektrycznej.*

*Praca przepompowni powinna być monitorowana drogą radiową (transmisja dwukierunkowa).*

*System sterowania przepompowni musi współpracować z modułem telemetrycznym MT-201 zainstalowanym w panelu odbiorczym pulpitu operatorskiego w dyspozytorni Zakładu Gospodarki*

Komunalnej w Przechlewie (może to być np. moduł MT-101). Przekaz danych powinien być realizowany poprzez sygnały w systemie GPRS z uwagi na najtańsze rozwiązanie.

Poniżej przedstawia się minimalny zakres przekazywanych informacji (transmitowane stany):

- 1) awaria pompy lub pomp - wyłącznik termiczny
- 2) awaria pompy lub pomp - zadziałanie czujnika wilgotności
- 3) przekroczenie poziomu maksymalnego ścieków
- 4) niski poziom - suchobieg
- 5) zanik napięcia
- 6) powrót zasilenia
- 7) praca pompy lub pomp
- 8) poziom ścieków w zbiorniku
- 9) nieuprawniony dostęp (sygnalizowanie otwarcia wjazdu przepompowni, szafy sterowniczej)
- 10) pobierany prąd

Teren utwardzony na placu manewrowym dla pojazdów ciężkich oraz chodnik wokół zbiornika przepompowni z kostki betonowej o grubości 8 cm. Bezpośrednio przed szafką złącza kablowego utwardzić teren poprzez jego wybrukowanie na głębokość 1,0 m przed szafką.

W celu zabezpieczenia przepompowni przed ewentualnym wypłynięciem przy fundamencie przepompowni wykonać kołnierz o grubości 20 cm i szerokości 30 cm. Odwodnienie wykopu (wąskoprzestrzenny umocniony) na czas budowy przepompowni za pomocą odwodnienia powierzchniowego. Pod fundamentem przepompowni wykonać podsypkę grubości 40 cm z kruszywa łamanego, zagęszczonego do  $I_s \min = 0,95$  oraz 10 cm żwiru (granulacja 8-16 mm). Przepompownię można obsypywać gruntem rodzimym, o ile nie uległ on upłynnieniu (uplastycznieniu).

Poniżej przedstawia się charakterystyczne rzędne przepompowni ścieków:

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| 1. Rzędna pokrywy    | 155,80 mnpm  |
| 2. Rzędna terenu     | 155,80 mnpm  |
| 3. Wlot ścieków      | 155,30 mnpm. |
| 4. Wylot ścieków     | 155,30 mnpm. |
| 5. Poziom max        | 153,10 mnpm. |
| 6. Poziom alarmowy   | 153,30 mnpm. |
| 7. Poziom minimalny  | 152,10 mnpm. |
| 8. Poziom suchobiegu | 152,05 mnpm. |
| 9. Dno przepompowni  | 151,60 mnpm. |

UWAGA : powyższe poziomy załączania obliczono przy założeniu montażu pomp typu AS 0840D 50HZ  $N=2,6KW$   $Q=3,8$  l/s  $H=12,79m$ św . Przy zastosowaniu innych pomp dostawca powinien zweryfikować powyższe rzędne.

#### **7.4.4. Odwodnienie**

Odwodnienie wykopów pod przepompownię projektuje się do wykonania igłofiltrami bezpośrednio wplukiwanymi w grunt.

#### **7.4.5. Odbiór częściowy i końcowy robót**

W ramach przekazania inwestycji do eksploatacji wyposażyć w sprzęt BHP do obsługi przepompowni ścieków.

Odbiór robót wykonać zgodnie z rozdziałem 3 pkt 3.7 WTWIORBM tom II z 1988 roku oraz wymogami stawianymi przez producenta rur, armatury i kompletnych przepompowni.

### 7.5. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna

Kanalizacja deszczowa projektuje się wzdłuż ciągu komunikacyjnego ulicy Polnej w zakresie podanym w części graficznej opracowania.

Kanalizację deszczową została zaprojektowana do włączeniem w ulicy Słonecznej do istniejącej studzienki  $D_1(PD_5)$  o rzędnych  $T=150,77$ ,  $D=148,85$ . Z uwagi na zły stan techniczny istniejącej kanalizacji i mały przekrój rurociągu na odcinku ca  $L=91\text{mb}$  działki nr 433/19 od studzienki  $D_1(PD_5)$  do studzienki  $PD_1$  kanalizacja deszczowa przewidziana jest do przebudowy a pozostałą na odcinku od studzienki  $DR_6$  do studzienki  $DR_{10}$  przewidziana jest do remontu ( odcinek ca  $L=115\text{mb}$ ).

Wody opadowe i roztopowe poprzez wyremontowaną i istniejącą kanalizację deszczową w Przechlewie odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej w Przechlewie .

Zasadniczymi elementami składowymi budowy sieci kanalizacji deszczowej będą Rury DN 315 PP- B klasy  $8\text{kN/m}^2$  łączonych na wbudowaną fabrycznie uszczelkę gumową, studzienki włazowe DN 1200 prefabrykowane z kręgów betonowych łączonymi uszczelkami.

Technologia wykonania sieci w wykopach otwartych.

Renowację (remont) przewidziano wykładziną ciasno pasowaną. Studzienki kanalizacyjne kpl 5 w zależności od stopnia zużycia wymiana na nowe lub do odbudowy /określić w trakcie wykonywania remontu/.

W ramach remontu kanalizacji deszczowej należy:

- a- wykonać płukanie sieci na odcinku  $DR_6 - DR_{10}$   $L=115,2\text{mb}$
- b- wykonać inspekcję telewizyjną dla sprawdzenia średnicy kanału i rodzaju materiału oraz stopnia i miejsca uszkodzenia,
- c- na podstawie inspekcji TV ustalić zakres i metodę naprawy bezwykopowej t.j. metodę punktową , stosowana jest, gdy naprawy wymaga niewielka część (punkt) kanalizacji zniszczonej przez wrastający korzeń, rozszczelnione łączenia rur, miejscowe pęknięcia itp. lub metody całego odcinka kanalizacji "ciasno pasowany". Polega na tym, że przez stary zniszczony kanał, po uprzednim jego przygotowaniu, zostają wciągnięte nowe rury z PE, w niewielkim stopniu zmniejszając dotychczasowy przekrój kanału.
- d- studzienki kanalizacyjne kpl 4 w zależności od stopnia zużycia wymiana na nowe lub do odbudowy /określić w trakcie wykonywania remontu /.
- e- w ramach przebudowy cały odcinek  $PD_1-PD_5$   $L= 90,8\text{mb}$  DN 200 odkopać i wymienić na nowy o średnicy DN 315 z kompletem 4 studzienek ( $PD_2$ ,  $PD_3$ ,  $PD_4$ ,  $PD_5$ ).

#### 7.5.1. Prace montażowe

Kanały projektuje się wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych o średnicy DN 315 PP –B z wbudowaną uszczelką SN 8 [ $\text{kN/m}^2$ ] , łączonych na fabrycznie wbudowaną uszczelkę.

Kanały posadowić zgodnie z instrukcją producenta rur.

Prace wykonywać zgodnie z rozdziałem 3 pkt 3.1.i 3.2 WTW i ORBM tom II z 1988 roku oraz instrukcji dostarczonej przez producenta.

#### 7.2.2. Uzbrojenie kanałów

Na trasie kanalizacji deszczowej studzienki włazowe - Dn 1200mm projektuje się z betonu B45 wodoszczelnego. Kompletna studzienka Dn 1200mm składać się musi z kręgu dolnego prefabrykowanego , kręgów dystansowych, uszczelki do połączeń , pierścienia odciążającego, płyty nastudziennej, z włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400 Włazy żeliwne z zabezpieczeniem ryglowym.

*Włączenia przewodów DN 315 PP –B do studni betonowych, wykonać przy zastosowaniu połączeń szczelnych (adapterow).*

.

*Opracował:*