



**PROCART**

inż. Krzysztof Wroński  
ul. Szmaragdowa 13  
52-215 Wrocław  
tel.(071) 368-74-43  
kom.0604-206-593  
NIP:899-106-43-

## PROJEKT BUDOWALNY

<b>Nazwa inwestycji</b>	<i>Sieć wodociągowa z przyłączami wody, kanalizacja ogólnospławna z przyłączami kanalizacji sanitarnej i deszczowej do granicy działek budowlanych</i>
<b>Adres inwestycji</b>	<i>Chojnów ul. Sikorskiego – dz. nr 295/1, 220/6, 295/4, 290/5 obręb 6, jednostka ewidencyjna 0209011</i>
<b>Inwestor</b>	<i>Gmina Miejska w Chojnowie pl. Zamkowy 1, 59-225 Chojnów</i>

Kategoria obiektu: XXVI

Oświadczenie :

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. –Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 /z późniejszymi zmianami/

Oświadczam, że projekt budowlany jw. został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektant</b>	<i>Inż. Krzysztof Wroński</i>	<i>Instal. inżyn.</i>	<i>457/76/Wwm</i>	<i>15.11. 2017r</i>	

## ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Strona tytułowa wraz z oświadczeniem projektanta o kompletności projektu	- str. 1
2. Zawartość teczki	- str. 2
3. Zaświadczenie o członkostwie w DOIIB za rok 2017	- str. 3
4. Stwierdzenie przygotowania zawodowego	- str. 4
5. Opis techniczny wraz z informacją dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	- str. 5 – 17
6. Uzgodnienie z WUOZ we Wrocławiu Delegatura w Legnicy z dnia 04.12.2017	- str. 18
7. Warunki przyłączenia do sieci wod-kan (l.dz. 6285(wod-kan) 2017 z dnia 09.11.2017 wraz z załącznikiem graficznym	- str. 19 – 21
8. Decyzja Urzędu Miejskiego w Chojnowie nr RG.7226.D.23.2017 z dnia 23.11.2017	- str. 22
9. Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie nr GK 6630.170/2017 z dnia 05.12.2017 wydany w Starostwie Legnickim	- str. 23 – 26
10. Uzgodnienie projektu budowlanego z ChZGKiM w Chojnowie z dnia 15.12.2017	- str. 27
11. Mapa do celów projektowych terenu ul Sikorskiego w skali 1:500 wraz potwierdzeniem projektanta za zgodność oryginałem mapy	- str. 28 – 29
12. Mapa ewidencyjna terenu proj. inwestycji w skali 1:2000	- str. 30
13. Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500 wraz z uzgodnieniem rzeczoznawcy ds. ppoż	- str. 31 - 32
14. Profile sieci wodociągowej	- str. 33
15. Węzły montażowe sieci wodociągowej	- str. 34
16. Profile kanalizacji ogólnospławnej	- str. 35
17. Profile przyłączy wody	- str. 36
18. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej (wersja studzienka-2 przykanaliki)	- str. 37
19. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej (wersja studzienka-1 przykanalik)	- str. 38
20. Profile przyłączy kanalizacji deszczowej (wersja studzienka-2 przykanaliki)	- str. 39
21. Profile przyłączy kanalizacji deszczowej (wersja studzienka-1 przykanalik)	- str. 40
22. Profile wpustów kanalizacji deszczowych	- str. 41



## **2. Spis treści.**

### **1. STRONA TYTUŁOWA.**

### **2. SPIS TREŚCI.**

**2**

### **3. OPIS TECHNICZNY.**

**5**

#### **3.1. Część ogólna.**

**5**

3.1.1. Inwestor.

5

3.1.2. Użytkownik.

5

3.1.3. Wykonawca robót.

6

3.1.4. Podstawa opracowania.

6

3.1.5. Przedmiot i zakres opracowania.

6

3.1.7. Opis stanu istniejącego

7

3.1.8. Trasowanie sieci.

4

3.1.9. Drogi dojazdowe.	7
3.1.10. Kolizje.	7
3.2.1. Rozwiązania projektowe.	8
3.2.2. Materiał przewodów.	5
3.2.3. Kształtki do budowy sieci.	9
3.2.4. Metody łączenia rur.	9
3.2.5. Układanie i obudowa rur.	9
3.2.6. Armatura.	9
3.2.7. Bloki podporowe i oporowe.	10
3.2.8. Roboty ziemne.	10
3.2.9. Próby szczelności.	11
3.2.10. Płukanie sieci.	11
3.2.11. Dezynfekcja sieci.	11
3.2.12. Oznakowanie trasy sieci i armatury.	12
3.2.13. Izolacje antykorozyjne.	12
<b>3.3. Kanalizacja ogólnospławna</b>	<b>12</b>
3.3.1. Rozwiązania projektowe.	12
3.3.2. Materiał przewodów.	13
3.3.3. Układanie i obudowa rur.	13
3.3.4. Roboty ziemne.	13
3.3.5. Próby szczelności.	14
3.3.6. Odbiór kanałów.	14
<b>3.4. Kanalizacja ogólnospławna-odprowadzenie wód deszczowych</b>	<b>14</b>
3.4.1. Przyłącza deszczowe	14
<b>3.5. Uwagi końcowe.</b>	<b>153</b>
<b>4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	<b>16</b>

## **RYSUNKI:**

Plan ewidencyjny terenu	skala 1:2000	rys. nr 0
Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500	rys. nr 1 i 2
Profil sieci wodociągowej	skala 1:100/500	rys. nr 3
Schemat montażowy węzłów	skala -	rys. nr 4
Profil kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500	rys. nr 5
Profile przyłączy wody do granicy działek	skala 1:100/100	rys. nr 6
Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej /wersja z 2 przykanalikami/	skala 1:100/100	rys. nr 7
Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej /wersja z 1 przykanalikiem/	skala 1:100/100	rys. nr 8
Profile przyłączy kanalizacji deszczowej do granicy działki	skala 1:100/100	rys. nr 9
Profile przyłączy kanalizacji deszczowej (od trójnika)	skala 1:100/100	rys. nr 10
Profile wpustów ulicznych kanalizacji deszczowej	skala 1:100/100	rys. nr 11

## **3. OPIS TECHNICZNY**

### **3.1. Część ogólna**

#### **3.1.1. Inwestor**

Gmina Miejska w Chojnowie  
Pl. Zamkowy 1  
59-225 Chojnów

#### **3.1.2. Użytkownik.**

Chojnowski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej

ul. Drzymały 30  
59-225 Chojnów

### **3.1.3. Wykonawca robót.**

Wyłoniony przez Inwestora.

### **3.1.4. Podstawa opracowania.**

- Umowa z inwestorem (Gmina Miejska w Chojnowie) nr RG.7011.17.2017 z dnia 10.10.2017r
- Mapy sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:500 do celów projektowych,
- Warunki techniczne przyłączenia l.dz. 6285/WOD-KAN/2017 z dnia 09.11.2017r ) wydane przez Chojnowski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej,
- Inwentaryzacje, uzgodnienia z użytkownikami i pomiary uzupełniające w terenie,
- Opinie i uzgodnienia,
- obowiązujące przepisy, normy, normatywy, oraz "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- wytyczne projektowania i budowy sieci z rur PE/PVC, .

### **3.1.5. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci zewnętrznych wod – kan na terenie projektowanego osiedla domów jednorodzinnych ( rejon ul. Sikorskiego ) dla zadania inwestycyjnego, obejmującego:

- budowę sieci wodociągowej  $\phi$  110PE na działkach nr 295/1, 290/5, 220/6, 295/4
- budowę 18 przyłączy wody  $\phi$  32PE do granicy działek budowlanych nr 290/3, 290/7, 290/9, 295/5, 295/6, 295/8, 295/9, 295/10, 295/11, 295/12, 295/13, 295/14, 295/14, 295/15, 295/16, 295/17, 295/18, 295/19, 295/20
- budowę kanalizacji ogólnospławnej  $\phi$  200/250PVC na działkach nr 295/1, 220/6, 295/4,
- budowę 18 przyłączy kanalizacji sanitarnej  $\phi$  160PVC zaślepionych na granicy działek nr 290/3, 290/7, 290/9, 295/5, 295/6, 295/8, 295/9, 295/10, 295/11, 295/12, 295/13, 295/14, 295/14, 295/15, 295/16, 295/17, 295/18, 295/19, 295/20
- budowę 18 przyłączy kanalizacji deszczowej  $\phi$  160PVC zaślepionych na granicy działek nr 290/3, 290/7, 290/9, 295/5, 295/6, 295/8, 295/9, 295/10, 295/11, 295/12, 295/13, 295/14, 295/14, 295/15, 295/16, 295/17, 295/18, 295/19, 295/20
- budowę 5 wpustów ulicznych deszczowych wraz z ich podłączeniem rurami  $\phi$  160PVC do projektowanej kanalizacji ogólnospławnej .

Zgodnie z wydanymi przez Chojnowski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej warunkami technicznymi podłączenia projektowana na terenie osiedla sieć wodociągowa zasilana będzie z istniejącej sieci miejskiej  $\phi$  110PVC w ul. Sikorskiego natomiast ścieki sanitarne i deszczowe odprowadzane będą do kanalizacji ogólnospławnej k400 w ul. Sikorskiego. W miejscu wpięcia do istniejącej sieci zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia występuje ciśnienie 0,3Mpa.

Zakres projektowanej inwestycji obejmuje wykonanie następujących prac:

1. Sieć wodociągowa z rur PE-HD, SDR11  $\phi$  110mm – długości 424,7m,

2. Przyłącza wody z rur  $\phi$  32PE ( szt. 18 ) o długości łącznej 101,1m,
3. Kanalizacja ogólnospławna  $\phi$  200PVC klasy SN.8 – długości 137,3m i  $\phi$  250PVC klasy SN.8 długości 267,4m,
4. Przyłącza kanalizacji sanitarnej  $\phi$  160PVC kl. SN.8 ( szt. 18 ) o długości łącznej 97,4m,
5. Przyłącza kanalizacji deszczowej  $\phi$  160PVC kl. SN.8 ( szt. 18 ) o długości łącznej 102,6m,
6. Studzienki rewizyjne betonowe kanalizacji sanitarnej  $\phi$  1000mm – szt. 17,
7. Studzienki osadnikowe  $\phi$  500mm wraz z wpustami ulicznymi – szt. 5,
8. Połączenia wpustów ulicznych z kanalizacją ogólnospławną rurami  $\phi$  160PVC kl. SN.8 ( szt. 5 ) o długości łącznej 36,4m,

### **3.1.6. Opis terenu i warunki gruntowo - wodne.**

Na podstawie badań geotechnicznych wykonanych w pobliżu projektowanej inwestycji stwierdza się występowanie zróżnicowanych warunków gruntowo-wodnych. W podłożu gruntowym występują grunty średnio korzystne dla posadowienia sieci uzbrojenia, a pod nawierzchnie drogowe są to grunty o zróżnicowanych właściwościach (wysadzinowe i niewysadzinowe). Warunki wodne są przeciętne; poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości 1,8-3,0 m. ppt. Kategoria gruntu w większości III-IV.

### **3.1.7. Opis stanu istniejącego**

Na terenie przeznaczony pod zagospodarowanie działek budowlanych nie ma uzbrojenia podziemnego za wyjątkiem kabla energetycznego eANN w drodze 220/6. Jest to teren ziemny wolny od zabudowy. Uzbrojenie podziemne występuje w ul. Sikorskiego gdzie przewidziane są wpięcia do istniejących sieci wod – kan. Występują tam kanalizacja ogólnospławna k400 , sieć wodociągowa  $\phi$  110PVC oraz kabel energetyczny eANN. Na terenie przewidzianym pod działki budowlane znajduje się rurociąg wody wA125 oraz kanalizacja deszczowa kd300. Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez CZGL z dnia 9.11.2017 sieci te SA nieczynne i zaślepione.

### **3.1.8. Trasowanie sieci.**

Trasy projektowanych sieci powinny być wytyczone przez służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę. Powyższe winno być wykonane zgodnie z PN-83/8836-02.

### **3.1.9. Drogi dojazdowe.**

Nie przewiduje się budowy dróg dojazdowych. Dowóz materiałów przewiduje się po istniejących drogach.

### **3.1.10. Kolizje.**

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym występują w rejonie miejsca wpięcia w ul. Sikorskiego a mianowicie z kablem energetycznym, siecią wodociągową wA100 i kanałem ogólnospławnym k400.

Ponadto projektowana sieci wod-kan krzyżować się będą a kablem energetycznym eANN w drodze osiedlowej – dz. nr 220/6. Skrzyżowanie projektowanej sieci  $\phi$  110PE i kanalizacyjnej  $\phi$  200PVC z uzbrojeniem tym opisano na profilu podłużnym – rys. 2 oraz na mapie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

**O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.**

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności z ich rozwiązaniem na budowie, fakt ten należy zgłosić inspektorowi nadzoru lub projektantowi.

## **3.2. Sieć wodociągowa**

### **3.2.1. Rozwiązania projektowe.**

Projekt obejmuje wykonanie sieci wodociągowej w następującym zakresie:

- budowę sieci wodociągowej  $\phi$  110PE – na terenie działek nr 295/1 (ul. Sikorskiego) i działki nr 220/6, 295/4 (drogi osiedlowe),
- budowę przyłączy wody do granicy działek budowlanych nr 290/3, 290/7, 290/9, 295/5, 295/6, 295/8, 295/9, 295/10, 295/11, 295/12, 295/13, 295/14, 295/14, 295/15, 295/16, 295/17, 295/18, 295/19, 295/20 przewodami z rur  $\phi$  32PE.

Zgodnie z warunkami technicznymi projektowana sieć wodociągowa włączona zostanie do istniejącego rurociągu  $\phi$  110PVC w ul. Sikorskiego. Sieć ta ułożona będzie wzdłuż dróg osiedlowych 220/6, 290/5 i 295/4 na odcinku od miejsca wpięcia ( węzeł nr 1 ) do ostatniego hydrantu ( węzeł nr 6 i 7). Wpięcie do istniejącej sieci w ul. Łużyckiej wykonać poprzez wcinę montując trójnik kołnierzowy Dn100/100 oraz nasuwki dwukielichowe PVC  $\phi$  110mm po obu stronach wpięcia. Za miejscem włączenia oraz po jego obu stronach należy zastosować zasuwki odcinające Dn100. Na trasie projektowanego odcinka sieci wodociągowej przewidziano instalację nadziemnych hydrantów przeciwpożarowych DN80 usytuowanych w drodze osiedlowej. Na trasie projektowanej sieci przewidziano przyłącza wodyw ilości szt. 18 wykonywane z rur PE o średnicy  $\phi$  32mm. Przewody te doprowadzane będą ( ze spadkiem w kierunku przewodu głównego) do granicy działek budowlanych i zaślepiane. Przyłącza łączone będą z siecią główną przy pomocy opasko-nawiertek  $\phi$  110/32mm. Sieci wodociągowe układać na głębokościach i ze spadkami opisanymi na rysunku profilu podłużnego – rys. 3. Długości oraz rzędne projektowanych przyłączy wody zestawiono tabelarycznie na rysunku nr 6.

Na projektowanej sieci przewidziano zamontowanie 4 hydrantów DN80. Wodociąg w zakresie sieci hydrantowej zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 04.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz.1030),

normami: PN-B-02863 z 11.1997 r. i zmiany PN-B-02863/Az1 z 10.2001 r.,  
PN-B-02864 z 12.1997 r. i zmiany PN-B-02864/Az1 z 10.2001 r.

Warunki instalacji hydrantów:

- Zastosowano hydranty p.poż. nadziemne DN 80 o wydajności 5 l/s,
- Hydranty rozmieszczono w odległości do 150 m,



- Odległość hydrantów od dróg nie przekracza 15 m,
- Odległość od budynków jest większa niż 5m.

### **3.2.2. Materiał przewodów.**

Sieć wodociągowa wykonana będzie z rur polietylenowych (PE HD) na ciśnienie 10,0 bar (szereg SDR 11 dla materiału rur PE 80).

Przy projektowaniu korzystano z katalogów wiodących producentów. Zastosowane do budowy sieci rury muszą posiadać dopuszczenie do stosowania.

### **3.2.3. Kształtki do budowy sieci.**

W węzłach rozgałęźnych oraz na podłączenia hydrantów p.poż. zastosowano kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe i kształtki PE.

Na połączeniach rur PE z kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi zastosowano kształtki przejściowe (tuleja kołnierzowa PE + kołnierz luźny do tulei). Schemat montażowy węzłów opisano na rysunku nr 4.

Przy załamaniach trasy sieci o kącie załamania mniejszym niż 10° wykorzystana zostanie sprężystość polietylenu. Załamania trasy sieci o kącie załamania powyżej 10° należy wykonać przy użyciu łuków 15, 30, 45, 60 i 90°. Kąty zbliżone do wartości podanych w projekcie należy uzyskać przez sprężystość rur. Należy również zwrócić uwagę na maksymalne promienie gięcia rur z PE podane przez producenta. Zależą one od średnicy rur oraz od temperatury otoczenia.

### **3.2.4. Metody łączenia rur.**

Rury i kształtki PE łączone będą metodą zgrzewania doczołowego przy pomocy zgrzewarki doczołowej. Szczegółowy opis zgrzewania doczołowego oraz dane techniczne procesu zgrzewania podane są w instrukcjach producentów rur np:

- „Instrukcji montażowej. Układanie w gruncie rurociągów PE produkowanych przez „WAVIN - METALPLAST” - Buk,
- „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu” cz. II opracowanej przez Z.T.S. „Gamrat” - Jasło.

W trakcie wykonywania robót należy się stosować ściśle do wytycznych i zaleceń podanych w instrukcjach producenta.

### **3.2.5. Układanie i obudowa rur.**

Rury należy układać w gotowym wykopie. W wykopie należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 10cm. Następnie po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskową o grubości 20cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy ubijać warstwami o maksymalnej grubości 25 cm. Obsypkę rurociągów wykonać po przeprowadzeniu próby szczelności.

### **3.2.6. Armatura.**

Na sieci w węzłach należy zabudować zasuwy kołnierzowe z obudową i skrzynką uliczną. Dla celów p.poż. oraz odwodnienia i odpowietrzenia należy zabudować hydranty p.poż. podziemne. Na podłączeniu hydrantów zabudować zasuwę odcinającą kołnierzową z obudową i skrzynką uliczną.

Skrzynki zasuw i hydrantów zlokalizowanych na terenie zielonym należy zabezpieczyć obudową betonową o wymiarach 0,7 x 0,7 x min.wys.0,3m.

Zasawy kołnierzowe - wymagania:

- zabudowa długa F5
- ciśnienie nominalne minimum PN10,
- gładki przelot korpusu zasawy bez gniazda,
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- korpus, pokrywa wykonane z żeliwa min.GGG40,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z łożyskiem lub niskotarciowymi podkładkami slizgowymi,
- uszczelnienie wrzeciona typu o-ring, uszczelka zwrotna zabezpieczająca tuleję wrzeciona,
- zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne i wewnętrzne poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250µm, przyczepność min. 12N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami znaku jakości GSK,
- atest PZN,

Hydranty przeciwpożarowe winny spełniać następujące kryteria:

- hydranty nadziemne (z podwójnym zamknięciem Dn80):
  - ciśnienie nominalne minimum PN10,
  - jednolity, niedzielony, korpus z żeliwa sferoidalnego,
  - pełne zabezpieczenie antykorozyjne (zewnętrzne metodą proszkową przy użyciu farby proszkowej, wewnętrzne metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej lub emaliowane),
  - grzybek pokryty gumą lub innym tworzywem gwarantującym pewność zamknięcia,
  - dodatkowe zamknięcie szczelne, w postaci kuli lub inne,
  - wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
  - uszczelnienie dławicy typu o-ring,
  - odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, szczelne w innych położeniach,
  - nakrętka wrzeciona, tuleja prowadząca tłok oraz gniazdo zaworu z mosiądzu utwardzonego,
  - atesty: PZH, CNBOP w Józefowie,

### **3.2.7. Bloki podporowe i oporowe.**

W węzłach przy „mieszanym zestawie materiałowym” oraz na załamaniach trasy należy wykonać bloki podporowe i oporowe.

Z uwagi na różnicę w ciężarze rur PE i kształtek żeliwnych ciśnieniowych z powodu różnicy parcia na podłoże - w dnie wykopu należy stosować w węzłach o armaturze i kształtkach żeliwnych podbetonowanie w formie tzw. bloków podporowych. Bloki podporowe i oporowe mogą, lecz nie muszą stanowić rozwiązania monolitycznego - wspólnego.

### **3.2.8. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02, BN-81/8978-47.

Zakłada się, że na całej trasie sieci roboty ziemne wykonywane będą mechanicznie koparkami na rozkop i o pionowych ścianach z szalowaniem, ze składowaniem urobku obok wykopu.

Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać ręcznie.

Roboty ziemne poprzedzone zostaną zdjęciem warstwy humusu o grub. 30cm w ramach robót drogowych.

W związku z niezbyt korzystnymi warunkami gruntowymi przewiduje się całkowitą wymianę gruntu w wykopach pod sieć wodociągową oraz przyłącza.

Celem uzyskania wskaźnika zagęszczenia równego 0,98 wykopy należy zasypywać mechanicznie warstwami grubości 20 cm i każdą z warstw ubijając ubijkami mechanicznymi.

Do odbioru przedstawić badania zagęszczenia gruntu.

### **3.2..9. Próby szczelności.**

Po ułożeniu rurociągu w wykopie i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę należy wykonać odcinkami na ciśnienie 1,0 Mpa zgodnie z PN-81/B-10725 oraz WTWiORB-M tom II - "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Próbie przeprowadzić przy pomocy pompy ciśnieniowej tłokowej z manometrem  $\phi$  160mm.

### **3.2.10. Płukanie sieci.**

Po próbach szczelności należy wykonać płukanie sieci używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna wynosić 1,0 m/s.

Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

### **3.2.11. Dezynfekcja sieci.**

Po zakończeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję sieci. Do dezynfekcji należy użyć ciekłego chloru lub jego związków: podchlorynu wapnia i podchlorynu sodu. Do dezynfekcji przewodów małych średnic  $\leq 200\text{mm}$  można używać wody chlorowej z chloratorów stacji uzdatniania. Wapno chlorowane nie jest najbardziej wskazane do chlorowania przewodów ze względu na tworzenie się w nich osadów. Dezynfekcja przewodu jest skuteczna, jeżeli: dawka chloru wynosi 30 – 50mg/dm<sup>3</sup>, zmieszanie chloru z wodą jest dobre; czas kontaktu wynosi 24 godziny, a pozostałość chloru w wodzie po 24 godzinach wyniesie 10 mg/dm<sup>3</sup>. Należy dążyć do dezynfekcji długich odcinków przewodów, napełniając przewód z jednego końca i dawkując chlor lub roztwór podchlorynu możliwie do środka strumienia przepływającej wody.

Zapotrzebowanie na podchloryn sodu w 1 dm<sup>3</sup> roztworu na 100 m dezynfekowanego przewodu potrzebne do uzyskania dawki chloru 30 – 50 mg/dm<sup>3</sup>

Średnice przewodu (mm)	Stężenie roztworu podchlorynu sodowego w % chloru aktywnego		
	15	10	5
30	0,10 – 0,17	0,15 – 0,26	0,31 – 0,52
100	0,16 – 0,27	0,24 – 0,40	0,48 – 0,81

150	0,36 – 0,61	0,54 – 0,90	1,08 – 1,83
200	1,44 – 2,44	2,16 – 3,60	4,32 – 7,31

Po upływie 24 godzin od zachlorowania woda powinna być usunięta przez doprowadzenie wody czystej i przepłukanie przewodu do czasu zaniku zapachu chloru. Woda ta zostanie odprowadzona do cysterny, do której w celu dechloracji zostanie wprowadzony 30 % roztwór tiosiarczanu sodu.

Do dezynfekcji można użyć gotowego środka w postaci tabletek – ilość wg załączonej ulotki. Zgodnie z WTWIORB-M tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" rozdz.4, pkt 4.7, ust.5 - dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu po jego płukaniu, jeżeli wyniki badania bakteriologicznego wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarstwa.

Dla Stacji Sanitarnej- Epidemiologicznej należy przygotować atesty materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej.

**Wodę po dezynfekcji podać badaniom. Analizy chemiczne i bakteriologiczne wody wykonywane są w laboratorium Stacji Sanitarnej- Epidemiologicznej lub w innych upoważnionych laboratoriach.**

### **3.2.12. Oznakowanie trasy sieci i armatury.**

Dla oznakowania trasy sieci z PE należy ok. 30 cm nad rurą prowadzić taśmę lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw.

Dla oznakowania armatury należy zamontować tabliczki oznaczeniowe na słupku stalowym lub na ścianie budynku – wg PN-86/B-09700 z napisem PE-HD.

### **3.2.13. Izolacje antykorozyjne.**

Powierzchnie betonowe (bloki oporowe) należy zaizolować dwukrotnie Abizolem R+P.

## **3.3. Kanalizacja ogólnospławna**

### **3.3.1. Rozwiązania projektowe.**

Zgodnie z warunkami technicznymi podłączenia ścieki sanitarne wraz z deszczowymi z terenu projektowanego osiedla odprowadzane będą do kanalizacji miejskiej ogólnospławnej w ul. Sikorskiego. Bezpośrednim miejscem włączenia odpływu ścieków będzie studzienka kanalizacyjna znajdująca się w ul. Sikorskiego o rzędnych T-150,37m, D-147,53m zabudowana na kanałe k400. Przewiduje się wymianę studzienki na nową, betonową  $\phi$  1000mm zabudowana na rynch samych rzędnych.

Projektuje się odcinek sieci kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej przebiegającej drogach osiedlowych (dz. nr 220/6, 290/5 i 295/4) .

Przewody kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC, kielichowych litych, niespionych klasy SN.8 łączonych na uszczelki gumowe o średnicy  $\phi$  200mm i  $\phi$  250mm. Kanalizację należy układać ze spadkiem minimum 0,4% dla kanałów  $\phi$  250 i minimum 0,5% dla kanałów  $\phi$  200PVC. Zarówno spadki jak i głębokości poszczególnych odcinków kanalizacyjnych

opisano na rysunku profilów podłużnych – rys. nr 4. Przed ułożeniem trasa kanalizacji winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Trasę sieci należy przeniwelować pod kątem zgodności z podkładem geodezyjnym i sporządzić niwelację kontrolną posadowienia układanego rurociągu zgodnie z normą BN-83/883602.

Na trasie projektowanej kanalizacji przewidziano łącznie 17 studzienek rewizyjnych zlokalizowanych na zmianach kierunku kanału oraz naprzeciw działek budowlanych. W związku ze złym stanem technicznym istniejącej studzienki przyłączeniowej w ul. Sikorskiego przewiduje się jej wymianę na nową.

Przewiduje się zastosowanie studzienek betonowych o średnicy  $\phi$  1000mm z kręgów łączonych na uszczelki gumowe, wyposażone w przejścia szczelne i kinety prefabrykowane z włazami typu przejazdowymi umocnionym wokół opaską betonową zbrojoną. Studzienki te winne być z betonu B 45 o nasiąkliwości W8 izolowane hydroizolacją zewnętrzną typu „Abizol”. Wszystkie studzienki wyposażać we włazy żeliwne  $\phi$  600mm typu przejazdowego na obciążenie 40t.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występuje skrzyżowanie z kablem energetycznym eANN. . Kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wody z kanału dla odcinków pomiędzy studzienkami - max. 50 m. Wyloty kanałów w studzienkach należy zaczopować, studzienki napęlić wodą, tak, aby poziom wody w studzience najniższej wynosił ok.10 cm poniżej dna płyty nastudziennej.

Ubytek wody z próbnego odcinka nie może obniżyć lustra wody w studzience o więcej niż kilka cm w ciągu doby. W przypadku stwierdzenia większych ubytków, należy zlokalizować nieszczelności, usunąć je i próbę przeprowadzić ponownie.

Na trasie projektowanej kanalizacji ogólnospławnej przewiduje się wykonanie 18 przyłączy sanitarnych w kierunku działek budowlanych i zaczopowanych na granicy tych działek. Przyłącza te włączone będą do studzienek kanalizacyjnych betonowych  $\phi$  1000mm. Przyłącza należy wykonać z rur kanalizacyjnych  $\phi$  160mm PVC klasy SN.8 łączonych na uszczelki gumowe o średnicy  $\phi$  160mm

Przykanaliki kanalizacji sanitarnej z rur  $\phi$  160mm na odcinku od studzienki kanalizacyjnej do granicy działki układać ze spadkiem w kierunku kanału głównego zgodnie z profilami podłużnymi – rys. nr 7 i 8.

### **3.3.2. Materiał przewodów.**

Wszystkie kanały sanitarne wykonywane będą z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych o średnicy  $\phi$  200 i  $\phi$  160mm klasy SN.8 łączonych na uszczelki gumowe.

**Uwaga:** Przed wbudowaniem materiał bezwzględnie zatwierdzić u użytkownika tj. w Chojnowskim Zakładzie Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej.

### **3.3.3. Układanie i obudowa rur.**

Sieci należy układać w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej gr. 15cm.

Po ułożeniu sieci, należy ją obustronnie "podbić" piaskiem. Po dokonaniu odbioru, sieć należy ręcznie przysypać warstwą piasku ok. 20 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę piaskową należy starannie zagęścić do wartości współczynnika 0,98.

### **3.3.4. Roboty ziemne.**

Zakłada się wykonanie robót ziemnych mechanicznie koparkami z wywiezieniem urobku na tymczasowe składowisko. Tylko na niewielkich odcinkach będzie możliwe składanie urobku obok wykopu. Z uwagi na znaczną głębokość oraz istniejące sieci, wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne

o pionowych ścianach z pełnym szalowaniem. Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie. W związku z niezbyt korzystnymi warunkami gruntowymi przewiduje się całkowitą wymianę gruntu w wykopach pod sieć kanalizacyjną oraz przyłącza.

### **3.3.5. Próby szczelności.**

Kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wody z kanału dla odcinków pomiędzy studzienkami - max. 100 m. Wyloty kanałów w studzienkach należy zaczopować, studzienki napęlić wodą, tak, aby poziom wody w studzience najniższej wynosił ok.10 cm poniżej dna płyty nastudziennej.

Ubytek wody z próbnego odcinka nie może obniżyć lustra wody w studzience o więcej niż kilka cm w ciągu doby. W przypadku stwierdzenia większych ubytków, należy zlokalizować nieszczelności, usunąć je i próbę przeprowadzić ponownie.

### **3.3.6. Odbiór kanałów.**

Odbiór kanałów przeprowadzić w oparciu o wymagania zawarte w PN-62/8971-02, PN-92/B-10735. Odbiory zanikowe i końcowe odbywać się muszą w obecności przedstawicieli inwestora oraz przyszłego użytkownika. Zgodnie z aktualnymi standardami wykonania robót, przed odbiorem końcowym sieć należy poddać kamerowaniu.

## **3.4. Kanalizacja ogólnospławna – odprowadzenie wód deszczowych**

### **3.4.1. Przyłącza deszczowe**

Wszystkie wody opadowe z terenu działek budowlanych oraz dróg osiedlowych odprowadzane będą do kanalizacji ogólnospławnej k300 w ul. Sikorskiego. Projektowana kanalizacja ogólnospławna na terenie działek budowlanych omówiona została w rozdz. 3. Projektowana kanalizacja ogólnospławna umożliwiać będzie też docelowo odprowadzanie wód deszczowych z terenu poszczególnych działek budowlanych po ich zagospodarowaniu.

Ilość odprowadzanych wód opadowych obliczono wg wzoru:

$$Q = \psi \times q \times F$$

q – natężenie deszczu [l/s/ha] – przyjęto 130l/s ha

$\psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego

F – powierzchnia zlewni odwadnianych [ha]

#### Dane:

F<sub>1</sub> - powierzchnia odwadnianej drogi – 4200m<sup>2</sup> = 0,42ha

F<sub>2</sub> – powierzchnia działek budowlanych – 1000m<sup>2</sup> x 18 = 18000m<sup>2</sup> = 1,8ha

#### **Współczynniki spływu $\psi$ dla poszczególnych powierzchni przyjmuje się następująco:**

Połącze dachowe - 0,90-0,95

Drogi asfaltowe - 085-0,90

Bruki kamienne szczelne ( - 0,75 -0,85  
Bruki kamienne bez zalanych spoin - 0,50 -0,70  
Drogi tłuczniowe (szosy) - 0,25-0,60  
Drogi żwirowe - 0,15-0,30  
Podwórza niebrukowane - 0,10-0,20  
Parki, ogrody łąki - 0,00-0,10

### **Na terenie miasta**

Dla gęstej zabudowy z podwórzami brukowanymi - 0,70 - 0,90  
Dla zabudowy zwartej - 0,50 -0,70  
Dla zabudowy luźnej - 0,30 -0,50  
Dla zabudowy willowej - 0,20 -0,30  
Dla powierzchni niezabudowanych - 0,10 -0,20

### Przyjęto do obliczeń następujące współczynniki:

- Drogi utwardzone (polbruk)  $\psi = 0,75-0,80$   
- Dla zabudowy willowej  $\psi = 0,20-0,30$

Łączna ilość odprowadzanych wód wyniesie:

$$Q = \psi \times q \times F = [ 0,75 \times 130 \times 0,42 ] + [ 0,20 \times 130 \times 1,8 ] = 40,9 + 26,0 = 66,9/s$$

Dla wyliczonej ilości przyjęto z nomogramów kanał deszczowy o przekroju Dn200mm i Dn250mm.

Projektuje się odcinek sieci kanalizacji ogólnospławnej, grawitacyjnej przebiegającej w drodze osiedlowej - dz. nr 290/5, 295/4 i 220/6 mającej wylot do studzienki kanalizacyjnej na kolektorze k300 w ul. Sikorskiego. Wody deszczowe z terenu wewnętrznej drogi osiedlowej odprowadzane będą za pomocą 5 wpustów ulicznych.

Wpusty te umieszczone będą w krawędzi drogi nad studzienkami osadnikowymi betonowymi o średnicy 50cm. Studzienki te posiadać będą część osadnikową o wysokości 60cm zatrzymującą pierwszą falę zanieczyszczeń.

Na trasie projektowanej kanalizacji ogólnospławnej przewiduje się wykonanie 18 przyłączy bocznych w kierunku działek budowlanych i zaczopowanych na granicy tych działek a także wykonanie 4 połączeń z wpustami ulicznymi. Odgałęzienia te należy wykonać z rur kanalizacyjnych  $\phi$  160mm PVC klasy SN.8 łączonych na uszczelki gumowe o średnicy  $\phi$  160mm

Przyłącza w ilości szt. 18 podłączone będą do kanału głównego poprzez studzienki kanalizacyjne betonowe  $\phi$  1000mm.- zgodnie z zaprojektowanym układem opisanym na planie zagospodarowania. Przyłącza deszczowe oraz podłączenia wpustów ulicznych wykonywane z rur  $\phi$  160mm układać ze spadkiem w kierunku kanału głównego zgodnie z profilami podłużnymi - rys. 9, 10 i 11.

### **3.5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Na podstawie znowelizowanej ustawy Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994r (art. 20. Ust. 1 pkt. 1c oraz art. 34. Ust. 3 pkt. 5) projekt budowlany winien zawierać informację o obszarze oddziaływania obiektu.

1. Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami oraz kanalizacja ogólnospławna z przykanalikami realizowana będzie w ul. Sikorskiego (dz. nr 290/5) oraz z drogach osiedlowych (dz. nr 220/6, 290/5, 295/4). Właścicielami w/w działek jest Gmina Miejska Chojnów.
2. **Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się wyłącznie w granicach działek (ulicach) i drogach, na obszarze których jest projektowana inwestycja.**

3. Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego m. Chojnowa obszar, na którym znajdują się w/w działki opisany został w Planie Zagospodarowania symbolem **012 KZ 172** oznaczającym ulice jednojezdniowe, dwukierunkowe.
4. Zgodnie z zapisem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków teren inwestycji znajduje się poza obszarem ochrony konserwatorskiej. Uzgodnienie z WUOZ we Wrocławiu załączono do opracowania.
5. Działki, na których realizowana będzie projektowana inwestycja nie znajdują się w strefie wpływów eksploatacji górniczej.
6. Ponieważ działki, na których realizowana będzie projektowana inwestycja nie znajdują się na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią nie wymagana jest opinia RZGW.
7. Projektowana inwestycja polegająca na budowie sieci wodociągowej oraz kanalizacji ogólnospławnej nie będzie wpływać niekorzystnie na środowisko i nie wymaga zastosowania stref ochrony sanitarnej.
8. Realizacji inwestycji nie wymaga wycinki drzew a zastosowane materiały do budowy sieci wod – kan (rury PEHD oraz PVC) zapewniają wymaganą szczelność sieci.
- 9.

### **3.6. Uwagi końcowe.**

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz zaleca się prowadzić i dokonać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- BN-83//8836-02 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wod.-kan., warunki techniczne wykonania,
- Dz. Urz. Nr 2/67 - Warunki techniczne i wymagania przy odbiorze robót betonowych,
- Dz. Urz. Nr 22/53, poz. 89. BHP Transport ręczny,
- PN-53/B-06584 - Budowa kanałów w wykopach,
- BN-82/8971, PN-92/B-10735 - Wymagania i badania przy odbiorze zewn. sieci wod.- kan.,
- Zarz. MBiPMB z dn.28.03.72 r. w sprawie BHP przy wykonaniu robót montażowych i rozbiórkowych, Dz. Ustaw Nr 13/72 poz. 93,
- Katalogi i instrukcje montażu producenta rur kamionkowych, PE/PVC,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Włączenia do istniejących czynnych sieci wodociągowych i sanitarnych może dokonać tylko pod nadzorem Chojnowskiego Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej.

Opracował:  
inż. Krzysztof Wroński

## **4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**



- **Nazwa i adres obiektu budowlanego:** Budowa sieci wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej z przyłączami do granicy działek budowlanych w m. Chojnow w rejonie ul. Sikorskiego.
- **Nazwa inwestora:** Gmina Miejska w Chojnowie
- **Projektant:** inż. Krzysztof Wroński

Wrocław kwiecień 2014 r.

W czasie realizacji inwestycji należy przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w normach branżowych m.in.:

- 1) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. nr 129/97.
- 2) Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr13/72.

### 1. Zakres robót.

Zakres projektowanej inwestycji obejmuje wykonanie następujących prac:

1. Sieć wodociągowa z rur PE-HD, SDR11  $\phi$  110mm – długości 424,7m,
2. Przyłącza wody z rur  $\phi$  32PE ( szt. 18) o długości łącznej 101,1m,
3. Kanalizacja ogólnospławna  $\phi$  200PVC klasy SN.8 – długości 137,3m i  $\phi$  250PVC klasy SN.8 długości 267,4m,
4. Przyłącza kanalizacji sanitarnej  $\phi$  160PVC kl. SN.8 ( szt. 18 ) o długości łącznej 97,4m,
5. Przyłącza kanalizacji deszczowej  $\phi$  160PVC kl. SN.8 ( szt. 18 ) o długości łącznej 102,6m,
6. Studzienki rewizyjne betonowe kanalizacji sanitarnej  $\phi$  1000mm – szt. 17,
7. Studzienki osadnikowe  $\phi$  500mm wraz z wpustami ulicznymi – szt. 5,
8. Połączenia wpustów ulicznych z kanalizacją ogólnospławną rurami  $\phi$  160PVC kl. SN.8 ( szt. 5 ) o długości łącznej 36,4m,

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na obszarze przeznaczonym pod zagospodarowanie działek budowlanych nie występuje zabudowa mieszkalna. Jest to teren ziemny obsiany trawą obecnie nie wykorzystywany.

### 3. Potencjalne zagrożenia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r § 6 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zagrożenie może stwarzać :

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głęb. większej niż 1,5 m ( roboty ziemne pod sieci wod - kan). Niniejszy projekt nie przewiduje wykonywania wykopów głębszych niż 2,0 m bez pełnego oszalowania i rozparcia ścian wykopów.
- Wykonywanie robót ziemnych związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu ( tu roboty korytowania, formowania i zagęszczania nasypów i podłoża)
- roboty pod napowietrznymi liniami oświetleniowymi ( kable do 1kV) – przed ich demontażem- w odległości mniejszej od 3 m .

Innym zagadnieniem jest nawodnienie wykopów, które może wystąpić w okresie intensywnych opadów. Należy zapewnić odwodnienie wykopów do istniejącego rowu.

4. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót sporządza się Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (plan bioz) wykonany przez kierownika budowy lub upoważnioną osobę zgodnie z Rozporządzeniem ministra infrastruktury dnia 23.06.2003 (Dz. U. Nr 120. poz. 1126).

Pracownicy wykonujący zadanie powinni być przeszkoleni w zakresie BHP w stopniu ogólnym a na stanowisku pracy w stopniu szczegółowym uwzględniającym zagrożenia wynikające z „planu bioz”. Szkolenie stanowiskowe przeprowadza kierownik robót posiadający odpowiednie uprawnienia do szkoleń BHP.

5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwu w trakcie wykonywania robót.

Zapewnić pas komunikacyjny równoległy do trasy wykonywanych wykopów

Wykopy pionowe zabezpieczyć odpowiednim szalunkiem

Zapewnić odwodnienie wykopu

Na ciągach pieszych nad wykopami ustawić odpowiednie przejścia

Roboty w pasie drogowym prowadzić i oznakować zgodnie z projektem ruchu zastępczego pod nadzorem zarządcy drogi

Przy wykonywaniu skrzyżowań z ewentualnym istniejącym uzbrojeniem podziemnym zgłosić zamiar wykonania właścicielowi uzbrojenia i wykonywać pod ich nadzorem

Przekroczenia kabli i sieci energetycznych wykonywać wyłącznie pod nadzorem właściciela po uprzednim odłączeniu napięcia

Wyposażyć budowę w tablice informacyjną z telefonami alarmowymi, adresami kierownika budowy i nadzoru.

Projektant  
inż. Krzysztof Wroński