

NEOX Spółka z o.o., ul. Wały Piastowskie 1/1508, 80-855 Gdańsk

tel. 511-789-628 fax 123-789-628 neox.proj@gmail.com

EGZ.NR 1 2 3 4 5 6 7 TOM V

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

ADRES:	ulica Cmentarna 97-300 Piotrków Trybunalski działki nr 784/15,672/1,690 obręb 15, 1,47/1 obręb 21, 40,41,42 obręb 22,
INWESTOR:	<b>Miasto Piotrków Trybunalski</b> Pasaż Karola Rudowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski
BRANŻA:	<b>WODOCIĄG</b>
NAZWA OPRACOWANIA:	<b>PRZEBUDOWA ULICY CMEN TARNEJ</b>

BRANŻA	WYSZCZEGÓLNIENIE	IMIĘ NAZWISKO PODPIS	UPRAWNIENIA
	Asystent	mgr Maciej PIOTROWSKI	-----
SANITARNA	Projektant	mgr inż. Janusz WRÓBLEWSKI	3937/Gd/89

Gdańsk, listopad 2015 r.

# SPIS ZAWARTOŚCI

## Spis Treści

<b>I. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>3</b>
1. PODSTWA, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.1 Podstawa opracowania.....	3
1.2 Przedmiot opracowania.....	3
1.3 Zakres opracowania.....	3
2. STAN ISTNIEJĄCY.....	3
2.1 Układ sytuacyjny.....	3
2.2 Istniejące uzbrojenie terenu.....	3
3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.....	3
3.1 Sieć wodociągowa.....	3
3.1.1 Próby szczelności.....	4
3.2. Oznakowanie sieci wodociągowej.....	5
3.3 Roboty ziemne i posadowienie kanału.....	5
3.4. Zasyпка wykopu.....	5
3.5. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną.....	5
3.7 Warunki gruntowo-wodne .....	6
3.8 Oddziaływanie na środowisko.....	6
3.9 Wymagania materiałów.....	6
Parametry projektowanej armatury:.....	7
3.10 Zestawienie materiałów.....	8
4. UWAGI KOŃCOWE.....	11
<b>II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>12</b>
<b>III. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE.....</b>	<b>16</b>
1. Decyzje o nadaniu uprawnień.....	16
2. Zaświadczenia o członkostwie OIIB.....	17

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. PODSTWA, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

### **1.1 Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- wizji oraz pomiarów polowych w terenie wykonanych przez zespół projektowy,
- uzgodnień z administratorami urządzeń obcych,
- obowiązujących norm, normatywów i przepisów.

### **1.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami do posesji przylegających do drogi realizowanej w ramach przebudowy ulicy Cmentarnej w Piotrkowie Trybunalskim.

### **1.3 Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, wraz z przyłączami do posesji w granicach pasa drogowego zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi, z podłączeniem do istniejącej sieci wodociągowej.

## **2. STAN ISTNIEJĄCY**

### **2.1 Układ sytuacyjny**

W stanie istniejącym w drodze występuje sieć wodociągowa, stan techniczny sieci jest niezadowalający. Na odcinku od ulicy Wojska Polskiego do rzeki Strawy sieć wykonana jest z rur żeliwnych, wiek szacowany na około 100 lat. Cały odcinek zostanie wymieniony wraz z przyłączami oraz odcinkiem w obszarze przebudowywanego mostu. Na odcinku od rzeki Strawy do ulicy Partyzantów zlokalizowany jest wodociąg DN 110. Wymianie podlegają tylko przyłącza oraz armatura.

### **2.2 Istniejące uzbrojenie terenu**

Teren objęty opracowaniem jest uzbrojony w:

- sieć wodociągową,
- sieć kanalizacyjną,
- sieć energetyczną,
- kable teletechniczne,

## **3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE**

### **3.1 Sieć wodociągowa**

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) trójwarstwowe. Warstwa zewnętrzna i wewnętrzna wykonana jest polietylenu o podwyższonej wytrzymałości, a warstwa środkowa z polietylenu klasy PE 100, SDR 11, PN 12.5. Projektowane rury DN125HDPE należy układać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wodociąg na odcinku przejścia przez obiekt mostowy należy wykonać z rur preizolowanych fabrycznie z żeliwa sferoidalnego DN100 PN 16 klasy C 40 z powłoką zewnętrzną cynk-aluminium oraz powłoką zabezpieczającą z żywicy epoksydowej. Wewnętrzna wykładzina cementowa zgodna z PN-EN 545, potwierdzona certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej. Zewnętrzna średnica rury wynosi 200mm, izolacja wykonana z pianki poliuretanowej o gęstości 80kg/m<sup>3</sup> z obudową polietylenową. Połączenia rur żeliwnych wykonać jako kołnierzowe.

Na odcinku sieci wodociągowej, przejścia pod mostem, na miejscach połączeń rur wykonać izolację systemową w postaci sztywnej pianki poliuretanowej PUR o gęstości 80kg/m<sup>3</sup> o grubości 70mm, z zabezpieczeniem przeciw promieniowaniu UV w postaci stalowej blachy nierdzewnej o grubości 0,5mm (rozwiązanie systemowe). W ścianach przyczółków wodociąg projektuje się rur ochronną stalową średnicy 250mm i długości 0,6m.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano do granicy pasa drogowego, z rur PE PN10 SDR11 o średnicy  $\varnothing 32$ ,  $\varnothing 40$ . Wpięcie przyłączy do sieci wykonać poprzez obejmę oraz zasuwę odcinającą klinową z żeliwa sferoidalnego. Na powyższym odcinku należy wykonać przełączenia istniejących przyłączy wodociągowych oraz włączenia nowych przyłączy do nowo wykonanego wodociągu za pomocą obejm PN16 z gwintem wewnętrznym adekwatnym do średnicy przełączanego przyłącza. Do odcinania każdego przyłącza dobrano zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego bezgniazdową PN 16, do wykonywania przyłącza pod ciśnieniem o średnicy wyjścia obejmy. Zasuwa z jednej strony ma gwint zewnętrzny, z drugiej strony ma złącze kielichowe do rur PE. Do zasuwy należy zamocować przedłużacz do zasuw przyłączy domowych. Na przedłużce należy zamontować skrzynkę uliczną wraz z obudową betonową. Należy wypełnić i zawiesić na słupku informacyjnym tabliczkę z pomiarami zasuwy odcinającej przyłączy. Zakończenie przekładanego odcinka sieci wodociągowej należy wykonać poprzez węzeł hydrantowy z trójnikiem zaślepionym z drugiej strony pełnym kołnierzem. Odpowietrzenie sieci realizowane poprzez zawory napowietrzająco-odpowietrzające, zamontowane na trójniku żeliwnym DN100/50. Hydranty nadziemne zostały zaprojektowane o średnicy DN100.

Należy zastosować armaturę z miękkim doszczelnieniem, zasuwy wyposażać w obudowy teleskopowe i obudować skrzynkami ulicznymi do zasuw. Zasuwy odcinające zabudować tak aby odległość od końca trzpienia zasuwy do pokrywy skrzynki wyniosła min. 16cm. Istniejący wodociąg na odcinkach gdzie koliduje z wodociągiem projektowaniem należy zlikwidować w momencie gdy będzie możliwe przepięcie odbiorców do nowej sieci (zachować ciągłość dostawy wody); w tym celu przewiduje się zasuwę kołnierzową na początku i na końcu istniejącego wodociągu w ul. Wojska Polskiego i ul. Cmentarna, w miejscach przyłączenia z nowoprojektowanym wodociągiem. Połączenie projektowanego wodociągu z istniejącym należy wykonać poprzez trójnik kołnierzowy. Stary wodociąg odłączyć od wodociągu w ul. Wojska Polskiego, zdemontować trójniki i wolną przestrzeń uzupełnić kształtką połączeniową.

### **3.1.1 Próby szczelności**

Po ułożeniu przewodu w wykopie nie należy wykonywać zasypek połączeń aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej. Próby ciśnieniowe wykonać odcinkami na ciśnienie 10 bar.

Próby należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805, w obecności przedstawiciela zarządcy wodociągów i inspektora nadzoru.

Przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji należy przeprowadzić jej dezynfekcję za pomocą podchlorynu sodu (dawka 30 g/m<sup>3</sup> Cl).

### **3.2. Oznakowanie sieci wodociągowej**

Po wykonaniu sieci wodociągowej lecz przed jej oddaniem do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia łącznie z węzłami oznakować specjalnymi tabliczkami informacyjnymi wg PN -86/B-09700 (dotyczy zasuw i hydrantów). Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu przebiegających przewodów sieci wodociągowej na ścianach zewnętrznych budynków, trwałych parkanach. W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej Dn32 na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu.

### **3.3 Roboty ziemne i posadowienie kanału**

W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy kontrolne prowadzone ręcznie celem potwierdzenia rzeczywistej lokalizacji uzbrojenia.

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane szczelnie i rozparte na całej szerokości. Wykopy wykonywane będą mechanicznie koparką, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz na dnie wykopu ręcznie. W miejscach gdzie budowane będzie więcej sieci zalecane jest wykonanie wszystkich sieci razem w wykopie otwartym.

W przypadku wystąpienia w wykopach wody gruntowej do zadań wykonawcy należy obniżenie poziomy wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia za pomocą bezpośredniego pompowania ze studzienek zlokalizowanych w dnie wykopu lub za pomocą igłofiltrów. Prace należy prowadzić krótkimi odcinkami, by lej depresji nie wykraczał poza granice działek na których realizowana jest inwestycja.

Układanie wodociągu projektuje się w wykopach o szerokości 1,2 mb, o ścianach pionowych umacnianych szalunkami inwentaryzowanymi wielokrotnego użytku. Roboty prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Roboty ziemne. Urobek wywożony na czasowy odkład. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenia należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

### **3.4. Zasyпка wykopu**

Zasypywanie ułożonej sieci należy wykonywać spongu warstw drogowych. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm do 97% wg Proctora ( $I_s=0,97$ ). Materiał zasyпки nie może zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm. W przypadku wykopów umocnionych - szalunki należy wyciągać stopniowo do góry po zagęszczeniu każdej warstwy.

Stopień zagęszczenia zasyпки:

- w podbudowie drogowej wg projektu drogowego
- poniżej podbudowy drogowej i w pozostałych przypadkach 97% ZMP.

### 3.5. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną

Wykonanie sieci poprzedzić przekopami kontrolnymi ręcznymi celem zidentyfikowania uzbrojenia podziemnego. Istniejące sieci w wykopach w czasie prowadzonych prac podwiesić do poprzecznie ułożonych bali drewnianych.

Uwaga! Kable elektroenergetyczne zlokalizowane podczas robót należy traktować jako czynne, stanowiące ryzyko porażenia.

### 3.7 Warunki gruntowo-wodne

Dla projektowanej odbudowy określono grupę nośności podłoża jako G3. Głębokość przemarzania gruntu wynosi 1.0m p.p.t. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej planowaną inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej (§ 3.1).

### 3.8 Oddziaływanie na środowisko

Główne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko na etapie realizacji, związane będzie z prowadzeniem robót kanalizacyjnych i wodociągowych (ułożenie sieci) i robót drogowych oraz ruchem pojazdów samochodowych. W czasie prowadzenia prac drogowych może dojść do krótko trwającego wzrostu emisji zanieczyszczeń do środowiska w postaci pyłów w wyniku prowadzonych robót ziemnych, spalin z pojazdów drogowych i emisji hałasu związanego z pracą sprzętu budowlanego. Uciążliwości związane z przebudową drogi ustaną po zakończeniu prac budowlanych.

Biorąc pod uwagę usytuowanie, rodzaj i skalę przedsięwzięcia, jego realizacja i eksploatacja nie będzie stanowiła znacznej uciążliwości. Planowane zamierzenie inwestycyjne będzie miało zasięg lokalny (brak transgranicznego oddziaływania) i krótkotrwały (związany jedynie z czasem budowy). Budowa przedmiotowej drogi spowoduje poprawę warunków komunikacyjnych w tej części miasta i przyczyni się do zmniejszenia uciążliwości dla środowiska ze względu na poprawę parametrów technicznych i bezpieczeństwa jazdy.

### 3.9 Wymagania materiałów

#### Rury PE

Projektuje się sieć z rur PE100 z zachowaniem następujących parametrów:

L.p.	Właściwość	Jednostki	PE100
1	Moduł sprężystości Younga E1min (1 min.)	MPa	≥ 1000
2	Średnia gęstość wg ISO 1183	kg/m3	950-960
3	Wytrzymałość na granicy plastyczności 50 mm/min ISO 527-2	MPa	25
4	Wydłużenie na granicy plastyczności ISO 527-2	%	9
5	Wydłużenie przy zerwaniu ISO 527-2 (min. 350%)	%	> 600
6	Wskaźnik szybkości płynięcia (190°C/5kg) MFR ISO 1133	g/10 min.	0,2-0,9
7	Średni współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej	mm/m°C	0,2
8	Udarność z karbem wg Charpy ISO 179/1eA	kJ/m2	16
	30 °C		1.09.2013

9	Odporność na powolny wzrost pęknięć (Slow Crack Growth) SCG (80°C) PN-EN ISO 13479	h	> 165
10	Odporność na szybką propagację pęknięć (Rapid Crack Propagation) ISO 13477 (S4 test, 0°C, SDR 11)	bar	> 6
11	Test FNCT ISO/CD 16770 (4 MPa, 80°C)	h	500
12	Przewodność cieplna	W/Km	0,4
13	Pojemność cieplna właściwa	J/kgK	1900
14	Oporność powierzchniowa	$\Omega$	$>10^{13}$
15	Rezystywność skośna	$\Omega$	$> 10^{16}$
16	Współczynnik Poissona	-	0,45
17	Zawartość sadzy (ASTM D 1603)	%	$\geq 2$
18	Temperatura mięknięcia Vicat (1 kg, ISO 306)	°C	> 116
19	Stabilność termiczna OIT (210°C, ISO 10837)	min.	> 20
20	Wskaźnik szybkości płynięcia MFR (190°C; 0,5 kg)	g/10 min.	0,5
21	Minimalna wymagana wytrzymałość MRS ISO 12162	MPa	10
22	Maksymalna temperatura dla prognozowanej żywotności 50 lat	°C	20
23	Maksymalna temperatura (łącznie 2 lata) dla prognozowanej żywotności 50 lat bez redukcji ciśnienia	°C	45

#### Parametry projektowanej armatury:

##### **Hydranty nadziemne:**

Projektowane są hydranty nadziemne DN 100. Hydranty muszą posiadać aktualne dopuszczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie, oraz Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL. Projektuje się hydranty mrozoodporne z automatycznym odwodnieniem z dodatkowym zamknięciem kulowym zabezpieczającym przed wypływem wody w przypadku złamania. Projektuje się hydrant wykonany z następujących materiałów:

- głowica – żeliwo szare
- wrzeciono – stal nierdzewna
- uszczelnienie wrzeciona – typu o-ring z gumy NBR
- kolumna – żeliwo sferoidalne typu GGG 400 lub stal nierdzewna
- stopa montażowa, obudowa kuli – żeliwo sferoidalne typu GGG 400
- ochrona antykorozyjna – na zewnątrz powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie z dodatkowym lakierem nawierzchniowym odpornym na działanie UV. Zabezpieczenie dolnej części korpusu hydrantu za pomocą otuliny z korpusu PE-HD i włókniwy wykonanej z polipropylenu.
- przyłącze kołnierzone do posadowienia na kolanie stopowym zgodnie z normą: PN-EN 1092-2:1999 „Kołnierze żeliwne i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatur i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.”

- owiercenie kołnierzy ośmiootworowe , zgodnie z PN-EN 1092-2:1999

-

#### **Zasuwy kliniowe odcinające:**

Zasuwy muszą posiadać aktualne dopuszczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie, oraz Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL.

- zasuw klinowa kołnierkowa z miękkim uszczelnieniem klina.
- korpus i pokrywa zasuw wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG 50 malowane farbą epoksydową
- trzpień ze stali nierdzewnej
- zasuw z pełnym przełotem
- klin z żeliwa sferoidalnego, nawulkanizowany elastomerem trzpień ze stali nierdzewnej, gwint walcowany oraz polerowany
- uszczelnienie trzpienia składające się z: uszczelki wargowej oraz min. 3 O-ringów
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
- wymagana ochrona antykorozyjna: zewnętrznie i wewnętrznie powłoka z farby epoksydowej wykonywana metodą fluidyzacji, potwierdzona certyfikatem GSK-RAL.
- deklaracje zgodności z PN-EN
- aktualne atesty PZH

#### **Zasuwy przyłączeniowe:**

- zasuw- (korpus + pokrywa) żeliwo sferoidalne- malowane farbą epoksydową
- potrójne uszczelnienie trzpienia
- klin nawulkanizowany powłoką EPDM
- trzpień ze stali nierdzewnej walcowany

#### **Obejmy:**

- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej
- śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej
- uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną
- korpus z odejściem gwintowanym lub kołnierkowym

#### **3.10 Zestawienie materiałów**

Pkt	Typ		Dn	RZ1	RZ2	Gł.
Hn1	Hydrant	Nadziemny	100	197,11	194,42	2,69
Hn2	Hydrant	Nadziemny	100	199,12	196,40	2,72
Hn3	Hydrant	Nadziemny	100	202,45	199,90	2,55
Hn4	Hydrant	Nadziemny	100	199,74	197,06	2,68



Pkt	Typ		Dn	RZ1	RZ2	Gł.
Hn5	Hydrant	Nadziemny	100	201,35	198,29	3,06
Ł1	Łuk	Segmentowy	125	196,13	194,38	1,75
Ł2	Łuk	Gięty	100	195,81	194,17	1,64
Ł3	Łuk	Gięty	100	195,81	194,92	0,88
Ł4	Łuk	Gięty	100	195,66	194,89	0,77
Ł5	Łuk	Gięty	100	195,66	194,02	1,64
Ł6	Łuk	Segmentowy	125	195,55	193,80	1,75
Ł7	Łuk	Segmentowy	125	195,49	193,68	1,81
Ł8	Łuk	Segmentowy	125	197,57	195,79	1,78
Ł9	Łuk	Segmentowy	125	197,60	195,82	1,78
Ł10	Łuk	Segmentowy	125	197,97	196,23	1,75
Ł11	Łuk	Segmentowy	125	198,05	196,31	1,74
Ł12	Łuk	Segmentowy	125	199,34	197,62	1,72
Ł13	Łuk	Segmentowy	125	199,33	197,81	1,52
Ł14	Łuk	Segmentowy	125	201,45	199,92	1,53
Ł15	Łuk	Gięty	32	199,42	197,64	1,78
Ł16	Łuk	Gięty	32	199,44	197,64	1,80
Ł17	Łuk	Segmentowy	110	200,33	198,27	2,06
Ob1	Obejma		125/40	195,57	193,84	1,73
Ob2	Obejma		125/32	195,30	193,79	1,51
Ob3	Obejma		125/40	195,59	193,95	1,64
Ob4	Obejma		125/32	196,16	194,47	1,69
Ob5	Obejma		125/40	197,30	195,68	1,62
Ob6	Obejma		125/40	198,31	196,59	1,71
Ob7	Obejma		125/40	198,34	196,63	1,71
Ob8	Obejma		125/32	198,72	197,05	1,67
Ob9	Obejma		125/32	199,32	197,59	1,73
Ob10	Obejma		125/32	201,40	199,80	1,60
Ob11	Obejma		110/40	196,13	194,50	1,63
Ob12	Obejma		110/40	196,25	194,58	1,67
Ob13	Obejma		110/40	196,53	194,60	1,93
Ob14	Obejma		110	196,77	195,11	1,66
Ob15	Obejma		110/40	198,47	196,97	1,50
Ob16	Obejma		110/32	198,66	196,60	2,06
Ob17	Obejma		110/32	198,80	197,20	1,60
Ob18	Obejma		110/40	199,37	197,79	1,58
Ob19	Obejma		110	199,45	197,98	1,47
Ob20	Obejma		110/32	199,78	198,07	1,71
Ob21	Obejma		110/80	200,17	198,29	1,88
Tr1	Trójnik	Równoprzelotowy	100/100	196,05	194,30	1,75

Pkt	Typ		Dn	RZ1	RZ2	Gł.
Tr2	Trójnik	Redukcyjny	125/100	196,11	194,41	1,70
Tr3	Trójnik	Redukcyjny	125/100	195,90	194,33	1,57
Tr4	Trójnik	Redukcyjny	125/50	195,89	194,32	1,57
Tr5	Trójnik	Redukcyjny	125/100	198,12	196,39	1,73
Tr6	Trójnik	Redukcyjny	125/50	201,42	199,85	1,57
Tr7	Trójnik	Redukcyjny	125/100	201,44	199,89	1,55
Tr8	Trójnik	Równoprzelotowy	100/100	198,68	197,02	1,66
Tr9	Trójnik	Redukcyjny	100/50	200,34	198,84	1,50
ZL1	Zasuwa	Liniowa	100	196,08	194,42	1,66
ZL2	Zasuwa	Liniowa	100	195,89	194,31	1,58
ZL3	Zasuwa	Liniowa	100	195,59	193,86	1,73
ZL4	Zasuwa	Liniowa	100	198,10	196,37	1,73
ZL5	Zasuwa	Liniowa	100	198,14	196,41	1,73
ZL6	Zasuwa	Liniowa	100	201,72	199,91	1,81
ZD7	Zasuwa	Liniowa	100	195,90	194,31	1,59
ZD8	Zasuwa	Domowa	40	195,57	193,78	1,79
ZD9	Zasuwa	Domowa	32	195,29	193,71	1,58
ZD10	Zasuwa	Domowa	40	195,59	194,00	1,59
ZD11	Zasuwa	Domowa	32	196,14	194,59	1,55
ZD12	Zasuwa	Domowa	40	197,29	195,73	1,56
ZD13	Zasuwa	Domowa	40	198,30	196,64	1,66
ZD14	Zasuwa	Domowa	40	198,32	196,68	1,64
ZD15	Zasuwa	Domowa	32	198,71	197,10	1,61
ZD16	Zasuwa	Domowa	32	199,37	197,64	1,74
ZD17	Zasuwa	Domowa	32	201,41	199,85	1,56
ZD18	Zasuwa	Domowa	40	196,11	194,50	1,61
ZD19	Zasuwa	Domowa	40	196,23	194,58	1,65
ZD20	Zasuwa	Domowa	40	196,54	194,60	1,94
ZD21	Zasuwa	Domowa	40	198,48	196,98	1,50
ZD22	Zasuwa	Domowa	32	198,65	196,71	1,94
ZD23	Zasuwa	Domowa	32	198,93	197,43	1,50
ZD24	Zasuwa	Domowa	40	199,38	197,79	1,59
ZD25	Zasuwa	Domowa	32	199,77	198,14	1,63
ZD26	Zasuwa	Domowa	80	200,18	198,29	1,89
Zw1	Zespół nap.- odw.		50	195,89	194,32	1,58
Zw2	Zespół nap.- odw.		50	201,42	199,85	1,57
Zw3	Zespół nap.- odw.		50	200,35	198,84	1,51

#### **.4. UWAGI KOŃCOWE**

- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami technicznymi, warunkami technicznymi oraz przepisami BHP
- Przy wykonywaniu robót należy stosować się do instrukcji montażowych producentów wyrobów a także do obowiązujących Norm.
- Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy tyczyć pod nadzorem właścicieli uzbrojenia
- Zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Miejsce składowania mas ziemnych należy ustalić z inwestorem

projektował : mgr inż. Janusz Wróblewski

3937/Gd/89

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

### **1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- roboty ziemne - wykonanie wykopów
- ułożenie studzienek i rurociągów
- roboty porządkowe

### **2) wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Istniejące obiekty drogowe oraz sieci uzbrojenia technicznego:

- sieć wodociagową,
- sieć kanalizacyjną,
- sieć energetyczną,
- kable teletechniczne,

### **3) elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- roboty prowadzone w strefie czynnych linii telekomunikacyjnych,
- roboty prowadzone w strefie czynnych linii energetycznych
- roboty wykonywane w pobliżu wodociągu
- czynny ruch kołowy
- głębokie wykopy,

### **4) przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- wejście osób postronnych na teren realizacji budowy – możliwość wypadku,
- przebywanie oraz praca w zasięgu sprzętu mechanicznego: koparki, samochody samowyladowcze, spycharki, walce samojezdne, dźwigi itp. – możliwość wypadku,
- wykonywanie wykopów, umacnianie ścian, odwadnianie dna wykopów oraz rozbiórki obudowy wykopów i ostateczne zasypywanie wykopów – możliwość przysypania osób przebywających w wykopach oraz wpadnięcia osób przebywających w pobliżu.
- podnoszone lub opuszczane materiały do wbudowania – możliwość przygniecenia,
- czynny ruch kołowy -zagrożenie dla pieszych oraz pracowników przebywających bezpośrednio na drodze,
- upadki elementów z wysokości -upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości,

### **5) sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych

maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY obejmujący:

- Przekazanie pracownikom, jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym okresie, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników,
- Zapoznanie pracowników z zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót,
- Wyznaczenie stref zagrożeń,
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji,
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej, oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót,
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (dotyczyć to będzie pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu),
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót przed dostępem osób postronnych,
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.
- Za przygotowanie i realizację robót usuwania azbestu, zgodnie ze specjalnymi wymaganiami bhp dla prac z azbestem, odpowiada wykonawca. Do obowiązków wykonawcy, zatrudniającego pracowników należy opracowanie planu pracy, zgodnie z rozporządzeniem MGiP z 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. nr 216, poz. 1824).

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY, który obejmuje:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników na danym stanowisku, sprzęt ochrony osobistej, oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi, wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku, zapoznanie pracownika (pracowników) z instrukcją obsługi urządzenia, do którego obsługi został przydzielony,
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania,
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzania jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi,

Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje oraz doświadczenie zawodowe, a także przeszkolenie w zakresie metod prowadzenia instruktażu.

Pracownicy dopuszczeni do robót w wykopach głębokich i na wysokości winni zostać zapoznani z planem „BIOZ” i pouczeni o konieczności stosowania środków ochrony osobistej oraz bezwzględny przestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Operatorzy sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia. Na budowie powinna znajdować się osoba przeszkolona w zakresie udzielania pierwszej pomocy, wyposażona w apteczkę oraz dysponująca telefonem na pogotowie ratunkowe i policję.

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i montażowymi.

**6) Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i prawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

**a) Środki techniczne:**

- Zagospodarowanie placu i zaplecza budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- W pomieszczeniu kierownika budowy zlokalizowany będzie punkt pierwszej pomocy z apteczką i będzie odpowiednio oznakowany.
- Sprzęt ochrony indywidualnej.
- Narzędzia i sprzęt budowlany (rusztowania, drabiny, żuraw, dźwig itp.) atestowany, sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz wygrodzenie strefy prowadzenia robót poprzez bariery lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

**b) Środki organizacyjne:**

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych, np. poprzez wygrodzenie miejsc robót folią białą-czerwoną, oraz odpowiednie oznakowanie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót i terminarzem wykonywania prac o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, aby uczulić ich, aby w tym okresie zachowali szczególną ostrożność przy wykonywaniu zagrożonych czynności.
- Robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- Nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii napowietrznych,
- Zapewnienie bezpiecznej i sprawnej komunikacji w obrębie budowy,

**UWAGA:** Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

1. w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót bud. wymienionych w ust 2 art. 21 ustawy Prawo Budowlane lub

2. przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych, co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

**Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w Art. 21 a Ustawy Prawo Budowlane i Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ**

projektował : mgr inż. Janusz Wróblewski

3937/Gd/89

### III. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE

#### 1. Decyzje o nadaniu uprawnień

**URZĄD WOJEWÓDZKI**  
80-958 GDAŃSK  
Wydział Planowania Przestrzennego  
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru (pieczęć)  
Budowlanego

Gdańsk ---1989-03-03---

Nr 3937/Gd/89

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit a  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Janusz Wróblewski  
(nazwisko i imię)  
magister inżynier inżynierii środowiska  
(tytuł naukowy — zawodowy)  
urodzony(a) dnia 27 marca 19 57 r.w Gdańsku  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)  
w specjalności instalacyjno — inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno — budowlanej)  
w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci  
wodociągowych i kanalizacyjnych.-----  
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Janusz Wróblewski  
(imię i nazwisko) Jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych  
uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci  
oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociąg-  
gowych i kanalizacyjnych.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania  
do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie,  
ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14  
dni od daty jej doręczenia.

**Główny Architekt  
Wojewódzki**  
mgr inż. arch. Konrad Pławiński

Uiszczona opłata skarbową  
zł 50  
złownie 1350 Naki. 3000  
zawracamy skł. UW Nr 2  
miejscu, oryginale, odpisie  
1989 -03- 2 9  
data

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
data 05.10.2015**



## 2. Zaświadczenia o członkostwie OIIB

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

### ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **Janusz Wróblewski**  
80-802 Gdańsk 3-go Maja 24/11

jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
o numerze ewidencyjnym POM/IS/5455/02  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 2015-01-01 do 2015-12-31

Gdańsk 2014-12-09 r.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/166  
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98  
- 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY

  
mgr inż. Franciszek Rogowicz

**ZA ZGODNOŚĆ**

**Z ORYGINAŁEM**

data 05.10.2015

Oferujemy:

- ✓ usługi sprzętem specjalistycznym (np. czyszczenie kanałów)
- ✓ usługi sprzętem budowlanym
- ✓ usługi projektowania i budowy sieci oraz przyłączy
- ✓ inspekcję przewodów rurowych
- ✓ badania laboratoryjne wody, ścieków i osadów.



WODOCIĄGI POLSKIE

Członek IGWP



AB 1098



Członek rzeczywisty Klubu Pollab nr 925



L.dz. TW/PW/...../2014

Urząd Miasta Piotrków Trybunalskiego  
KANCELARIA OGÓLNA

Wpł. 2014 -03- 2 8  
dnia

Nr..... podpis

Piotrków Trybunalski, 27.03.2014 r.

**URZĄD MIASTA**  
**Biuro Inwestycji i Remontów**  
**ul. Szkolna 28**  
**97-300 Piotrków Tryb.**

W odpowiedzi na pismo z dnia 10.03.2014 r. (data wpływu 14 marca 2014 r.), znak: RIM.7011.21.2014 przesyłamy warunki techniczne do zaprojektowania przebudowy sieci wod.-kan., w związku z przebudową ulicy Cmentarnej wraz z obiektem mostowym w Piotrkowie Tryb.

## I. WODOCIĄGI.

1. W ul. Cmentarnej na odcinku od ul. Wojska Polskiego do rzeki Strawy, zlokalizowana jest żeliwna sieć wodociągowa DN 100 mm wykonana w latach 20-tych ubiegłego wieku. Ze względu na odnotowane w ostatnich latach awarie na wodociągach wykonanych w w/w okresie, przebudowie podlega istniejący wodociąg wraz z armaturą wodociągową oraz przyłączami.
2. Wymianie podlega także wodociąg DN 100 mm zlokalizowany pod korytem rzeki Strawy.
  - Należy zaprojektować sieć wodociągową z rur o połączeniach sztywnych (np. kołnierzowe) z żeliwa sferoidalnego PN 16, klasy C 40, zewnętrznie zabezpieczone poprzez powłokę mieszaniny cynk-aluminium w tuku elektrycznym oraz powłoką zabezpieczającą z żywicy epoksydowej. Wewnętrzna wykładzina cementowa zgodna z PN-EN 545, potwierdzone certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej.
  - Zaprojektować rurę ochroną wodociągu podwieszonego pod projektowanym mostem, która musi zapewnić zabezpieczenie rurociągu przed skutkami ujemnych temperatur, dodatkowo jej konstrukcja powinna zapewnić możliwość szybkiego demontażu i dostępu do wodociągu w celach eksploatacyjnych.
3. Na odcinku od ul. Partyzantów do rzeki Strawy zlokalizowany jest wodociąg PCV DN 110 mm. Wymianie podlega jedynie armatura wodociągowa oraz przyłącza.
4. W projekcie przewidzieć przepięcie istniejącego wodociągu DN 100 zasilającego posesje zlokalizowane po zachodniej stronie ulicy Cmentarnej (dz. nr 686, 685, 683). Biorąc pod uwagę, że na mapach geodezyjnych brak jest uwidocznionej trasy tego wodociągu (na długości ok. 60 m), zlecając opracowanie mapy do celów projektowych należy ją uzupełnić o naniesienie jego lokalizacji. Brak inwentaryzacji wodociągu nie pozwoli autorowi projektu na zaprojektowanie podłączenia tego wodociągu do sieci w ulicy Cmentarnej.
5. Wodociągi powinny zostać zlokalizowane poza jezdnią, w pasie wyznaczonym w miejscowym planie jako ulica, projektując jedynie poprzeczne przejścia pod jezdnią.
6. Dla przebudowywanych sieci wodociągowych stosować rury:
  - z żeliwa sferoidalnego zewnętrznie zabezpieczone poprzez powłokę mieszaniny cynk-aluminium oraz powłoką zabezpieczającą z żywicy epoksydowej. Wewnętrzna wykładzina cementowa zgodna z PN-EN 545, potwierdzone certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej,

Telefony całonocowe: (44) 645-16-00; (44) 645-16-01; 603 665 554;

BO(-)44) 646-15-67; Zakład Sieci Wodociągowo-Kanalizacyjnej(-)44) 645-15-01; Sekcja Transportu(-)44) 645-16-06;

**ZA ZGODNOŚĆ**  
**Z ORYGINAŁEM**  
data 05.10.2015

- polietylenowe trójwarstwowe (których warstwy ochronne zewnętrzna i wewnętrzna są wykonane z tworzywa sztucznego PE o podwyższonej wytrzymałości, natomiast środkowa z polietylenu klasy PE 100, SDR 11, PN min 12,5).
- 7. Głębokość ułożenia rurociągów powinna być taka, aby warstwa przykrycia wynosiła nie mniej niż 1,4 m i nie była większa od 1,8 m.
- 8. Przed oraz za rzeką Strawą zaprojektować na sieci wodociągowej zasuwy odcinające.
- 9. Trasę wodociągów oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem „uwaga woda”.
- 10. Celem prawidłowej eksploatacji wodociągów, należy zaprojektować zawory napowietrzająco-odpowietrzające.

## Hydranty

Hydranty p. poż. muszą posiadać dopuszczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej – Józefów, oraz Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL. Należy stosować hydranty mrozo odporne z automatycznym odwodnieniem z dodatkowym zamknięciem kulowym – zabezpieczenie wypływu wody w przypadku złamania. Należy stosować hydranty nadziemne DN 100 mm jednak w miejscach stwarzających zagrożenie dla ruchu kołowego i pieszego należy instalować hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1,6 MPa z podwójnym odcięciem dopływu i automatycznym odwodnieniem. Hydranty lokalizować poza osią wodociągu i poza pasem jezdni.

Wykonanie hydrantów powinno być z następujących materiałów:

- głowica – żeliwo szare,
- wrzeciono – stal nierdzewna,
- uszczelnienie wrzeciona typu O-ring,
- kolumna – żeliwo sferoidalne typu GGG 400 lub stal nierdzewna,
- stopa montażowa, obudowa kuli – żeliwo sferoidalne typu GGG 400,
- ochrona antykorozyjna - na zewnątrz powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie z dodatkowym lakierem nawierzchniowym odpornym na działanie UV.

Do zabezpieczenia dolnej części korpusu hydrantów nadziemnych i podziemnych należy stosować otulinę z korpusu PE-HD i włókniny wykonanej z polipropylenu.

## Zasuwy

Zasuwy muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny i dopuszczenie Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL. Zasuwy należy stosować przy zmianie średnic przewodów w węzłach tak aby przewód rozdzielczy był odcięty od magistrali lub przewodu głównego. Zasuwy na sieci wodociągowej należy projektować analizując ogólny plan sieci wodociągowej, uwzględniając kierunki przepływu wody, przestrzegając zasady oddzielenia przewodu o mniejszej średnicy od przewodu o większej średnicy.

Lokalizacja zasuw musi zostać uzgodniona z PWiK Sp. z o.o., celem zminimalizowania obszaru wyłączenia wody w przypadkach awarii lub modernizacji sieci wod.-kan.

Na sieciach rozdzielczych na długich ciągach należy zastosować zasuwy podziałowe w odległości 200 – 400 m.

Wykonanie zasuw klinowych, kołnierzowych bezgniazdowych z gładkim przelotem powinno być z następujących materiałów:

- korpus i pokrywa – żeliwo sferoidalne GGG – 50,
- ochrona antykorozyjna - na zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie,
- trzpień – stal nierdzewna,
- uszczelnienie trzpienia – Oring,
- klin – żeliwo GGG-50 nawulkanizowane powłoką z gumy EPDM

Powyższe wymagania stosować również do zasuw odcinających hydranty p.poż.

---

Telefony całodobowe: (44) 645-16-00; (44) 645-16-01; 603 665 55;

BO&-(44) 646-15-61; Zakład Sieci Wodociągowo-Kanalizacyjnej-(44) 645-16-01; Sekcja Transportu-(44) 645-16-06;

**ZA ZGODNOŚĆ**

**Z ORYGINAŁEM**

data 05.10.2015

## II. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

1. W projekcie przewidzieć wymianę istniejących przyłączy wodociągowych z rur polietylenowych SDR 11, PE 100 RC.
2. Przy włączeniu do wodociągu przyłącze uzbroić w zasuwę żeliwną bezgniazdową PN 16 (żeliwo sferoidalne) – obudowa zasuwy w wersji teleskopowej.
3. Łączenia rur wykonywać złączkami i kształtkami elektrooporowymi.
4. Trasę przyłącza oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem „uwaga woda”.
5. Należy zaprojektować przyłącza wodociągowe do posesji, które nie są uzbrojone i przewidzieć ich wykonanie w liniach regulacyjnych ulic.

## III. KANAŁY SANITARNE.

1. Na odcinku od ul. Wojska Polskiego do rzeki Strawy, kanał sanitarny w roku 2012 został zmodernizowany wykładziną CIPP 4 mm w ramach projektu: "Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim stanowiącego część programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko wspólnotowej pomocy strukturalnej w ramach funduszu spójności nr POIS.01.01.00-00-003/07. W projekcie należy uwzględnić wyłącznie regulację włączów do projektowanych rzędnych terenu.
2. W/w kanał włączony jest do kolektora DN 800 mm poprzez rurociąg kamionkowy DN 300 mm zlokalizowany w terenach prywatnych po wschodniej stronie ul. Cmentarnej. Ze względu na jego awaryjność oraz brak możliwości dojazdu do kanału celem prowadzenia prac eksploatacyjnych należy zmodernizowany w 2012 r. kanał DN 242 mm włączyć do kolektora sanitarnego DN 800 mm bezpośrednio w ul. Cmentarnej.
3. Na odcinku od rzeki Strawy do ul. Partyzantów zlokalizowany jest kamionkowy kanał sanitarny DN 200 mm. Jego stan techniczny w oparciu o wykonaną inspekcję TV w dniu 25.03.2014 r. kwalifikuje do modernizacji. Dobór odpowiedniej metody modernizacji - renowacja bezwykopowa lub przebudowa kanału w wykopie otwartym oraz zakres należy określić i uzgodnić na etapie projektowania.

## IV. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ.

1. Na odcinku od ul. Wojska Polskiego do rzeki Strawy, przyłącza sanitarne w roku 2012 zostały zmodernizowane w ramach projektu: "Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim stanowiącego część programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko wspólnotowej pomocy strukturalnej w ramach funduszu spójności nr POIS.01.01.00-00-003/07. W związku z powyższym na dzień dzisiejszy nie wymagają przebudowy.
2. Wymianie podlegają przyłącza kanalizacji sanitarnej na odcinku od rzeki Strawy do ul. Partyzantów.
3. Należy zaprojektować przyłącza kanalizacji sanitarnej do posesji, które nie są uzbrojone i przewidzieć ich wykonanie w liniach regulacyjnych ulic.
4. Zarówno przyłącza nowe jak i wymieniane wykonać z rur PCV o litym przekroju ścianki rury.

## V. KANALIZACJA DESZCZOWA.

W ulicy Cmentarnej nie ma kanalizacji deszczowej. Zgodnie z koncepcją odprowadzenie wód opadowych może nastąpić do Strawy.

1. Wielkości spływów deszczowych do kalibrowania projektowanej kanalizacji deszczowej obliczyć na podstawie schematycznej mapy zlewni. Do obliczeń przyjąć deszcz o natężeniu 130 l/s/ha (prawdopodobieństwo 50%).
2. Do budowy kanalizacji deszczowej mogą być zastosowane rury z tworzyw sztucznych z PCV lub z PP lub rury żelbetowe wipro.
3. Studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych średnicy min. 1,0 m z betonu klasy B45 z włazami żeliwnymi typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym.
4. Dla ułatwienia osuwania namutów przy konserwacji kanalizacji, przewidzieć w niektórych studniach rewizyjnych osadnik głębokości 0,2 – 0,4 m.

---

Teléfono calodnheaw: (44) 645.16.00; (44) 645.16.01; 603 645 55

ZA ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM

data 05.10.2015