

# **ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

mgr inż.

**DARIUSZ ROGOWSKI**

62-530 Kazimierz Biskupi, POSADA, ul. Tuwima 1, tel. (0-63) 244-71-08

## **CZĘŚĆ 6**

# **PROJEKT TECHNICZNY**

Nazwa zamierzenia:

***PRZEBUDOWA UL. RYNEK WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ W RAMACH  
ZADANIA PN: "PRZEBUDOWA CENTRUM PYZDR"***

Inwestor:

**MIASTO PYZDRY**

**ulica Taczanowskiego 1; 62-310 Pyzdry**

Adres:

***Miasto Pyzdry, obr. ewid. Pyzdry***

Kategoria obiektu:

***XXVI – Sieci***

Branża:

**SANITARNA**

Branża Sanitarna

Projektował:

**mgr inż. Dariusz Rogowski**

instalacyjno-inżynieryjna: GP 7342/4/94

Sprawdził:

**mgr inż. Arkadiusz Chatlas**

spec. Instalacyjna: UAN-7342/5/96

## **OPIS**

### **do projektu technicznego:**

#### **1. DANE OGÓLNE**

##### **1.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Kategoria: XXVI – sieci, wodociągowe i kanalizacyjne

##### **1.2. Przedmiot i cel opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami i kanalizacji deszczowej w miejscowości Pyzdry, gmina Pyzdry.

##### **1.3. Podstawa opracowania**

Przy opracowaniu dokumentacji projektowej wykorzystano:

- zlecenie Inwestora,
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
- warunki techniczne przyłączenia do istniejącej sieci,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ,
- opinie ZUDP,
- Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych – Załącznik do Zarządzenia nr 2/95 MGPIB z dn. 21.09.1995 r.
- wizja lokalna w terenie i pomiary własne,
- obowiązujące normy i przepisy

##### **1.4. Zakres opracowania**

Niniejszy projekt obejmuje budowę kanalizacji deszczowej i przebudowę sieci wodociągowej w miejscowości Pyzdry ul. Rynek. Projektowana kanalizacja deszczowa, odprowadza wody opadowe- do istniejącej sieci kanalizacyjnej deszczowej usytuowanej w ul. Rynek i ul. Magistrackiej. Zasilanie wodę odbywać się będzie z istniejącej sieci wodociągowej Ø 110 mm w ul. Niepodległości, ul. Poznańskiej i ul. Daszyńskiego

**Niniejsza dokumentacja obejmuje następujący zakres robót :**

- kolektory deszczowe PCV-U Ø 315 mm – **179,85 m**
- kolektory deszczowe PCV-U Ø 400 mm – **12,40 m**
- przykanaliki deszczowe PCV-U Ø 200 mm – **66,80 m**
- przykanaliki deszczowe PCV-U Ø 160 mm – **64,90 m**
- sieć wodociągowa PE HD100, SDR17, Ø 110 mm, PN10 – **431,70 m**
- sieć wodociągowa PE HD100, SDR17 Ø 90 mm, PN10 – **31,40 m**
- przyłącza wodociągowe PE Ø 40 mm, PN10 – **126,600 m**

##### **1.5. Istniejące uzbrojenie terenu.**

Istniejący teren uzbrojony jest sieci energetyczne, kablowe linie energetyczne , sieć telekomunikacyjną i światłowodową, sieć oświetlenia ulicznego oraz drogę gminną. Przejścia

projektowanego wodociągu w sąsiedztwie istniejącej infrastruktury oraz w miejscu skrzyżowań należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w opinii ZUDP.

## **2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:**

### **2.1. Trasa projektowanego wodociągu i kanalizacji deszczowej.**

Szczegółowy przebieg trasy projektowanego wodociągu i kanalizacji deszczowej pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1 : 500.

## **3. OPIS SPOSOBU WYKONANIA PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIAGOWEJ I KANALIZACYJNEJ**

### **3.1. Kanalizacja deszczowa**

Zaprojektowano kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe do projektowanej kanalizacji deszczowej Ø 315 mm i istniejącej Ø 400 mm. Sieć kanalizacyjną projektuje się z rur kanałowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC typu ciężkiego, kl. S łączonych na kielichy i uszczelkę gumową. Minimalna sztywność pierścieniowa rur SN 8 kN/m<sup>2</sup>. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm uformowanej na kąt 90<sup>0</sup>. W przypadku obsypki kanałów wykonanych z PVC obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy gr. min 30 cm powyżej wierzchu rury. Dla całego kanału znajdującego się w ulicy zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

### **3.2. Studzienki rewizyjne.**

Na trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano typowe studzienki kanalizacyjne wykonane z typowych kręgów żelbetowych z betonu C35/45 o Ø 1,0m. Kręgi żelbetowe denne z zabudowanymi przejściami szczelnymi – tuleja, ustawić na fundamencie betonowym z betonu C12/15. Na kręgu dennym ustawić kręgi i przykryć płytą pokrywową PP 1,24/0,60m z betonu C35/45 z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400 i zamknięciem ryglowanym. Wypełnienie włazów betonowe. W studni osadzić stopnie włazowe żeliwne powlekane PVC. Na zewnątrz studnię zaizolować poprzez posmarowanie dwukrotnie abizolem R + P.

### **3.3. Próba szczelności.**

Po zmontowaniu kanałów z częściowym przykryciem rur min. 30 cm ponad wierzch rury i pozostawieniem odkrytych złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadzić odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić a próbę powtórzyć.

### **3.4. Montaż rurociągów wodociągowych**

Projektowany rurociąg wodociągowy należy wykonać z rur ciśnieniowych wykonanych z PE HD100, SDR17  $\phi$  110mm i 90 mm, PN10. Połączenia rur poprzez zgrzewanie doczołowe. Węzły hydrantowe wykonać za pomocą typowych żeliwnych kształtek ciśnieniowych kołnierзовych. Załamania trasy wodociągu wykonać za pomocą typowych łuków ciśnieniowych wykonanych z PE HD100, SDR17. Na załamaniach, końcówkach i w miejscach rozgałęzień rurociągów wykonać bloki oporowe zgodnie z załączonymi rysunkami. Bloki oporowe wykonać z betonu C12/15.

### **3.5. Montaż armatury**

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej stanowić będą zasuwy odcinające oraz hydranty p. poż. Projektuje się zasuwy kołnierzowe żeliwne owalne fig. 002 poziom wykonania HAWLE. Należy je ustawiać na podporach wykonanych z betonu C12/15. Dla realizacji ochrony przeciwpożarowej oraz odpowietrzenia rurociągów zaprojektowano hydranty p. pożarowe z samoczynnym odpowietrzeniem (odwodnieniem) Ø 80 mm ( poziom wykonania HAWLE). Hydranty będą spełniać również rolę hydrantów technologicznych do okresowego płukania sieci wodociągowej. Lokalizację zasuw oznakować tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi na słupkach z rur stalowych ocynkowanych, średnicy 25 mm. Skrzynki do zasuw i należy zabezpieczyć prefabrykowanymi elementami betonowymi.

### 3.6. Próba szczelności sieci wodociągowej

Po wykonaniu odcinków wodociągu ( nie dłuższym niż 300 m), wodociąg poddać próbie ciśnieniowej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1 MPa. Przy minimalnym czasie trwania próby 30 minut. Rurociąg napełniać wodą w najniższym punkcie z jednoczesnym jego odpowietrzeniem w punkcie najwyższym. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej rurociąg na odcinkach pomiędzy złączami należy przysypać do wysokości minimum 0,5 m. ponad wierzch rury z pozostawieniem odkrytych złączy.

### 3.7. Przyłącza wodociągowe

Po wykonaniu odcinków wodociągu należy wykonać przyłącza wodociągowe poprzez zabudowę nawierтки i zasuwy kombinowanej na rurociągu (poziom wykonania armatury HAWLE). Przyłącza układać z rur ciśnieniowych PE HD Ø 40 mm. Całość przyłącza układać pod jezdnią i chodnikiem w rurze osłonowej PE HD Ø 90 mm. Przyłącza wykonać do włączenia ich pod wodomierz na posesjach inwestora.

Zestawienie przyłączy:

| Lp | Nr przyłącza | Nr budynku lub posesji | Długość przyłącza<br>/ m / | Średnica przyłącza<br>/ mm / |
|----|--------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1  | Zw1          | 18                     | 8,52                       | 40                           |
| 2  | Zw2          | 19                     | 8,41                       | 40                           |
| 3  | Zw3          | 20                     | 8,35                       | 40                           |
| 4  | Zw4          | 21                     | 14,28                      | 40                           |
| 5  | Zw5          | 22                     | 14,30                      | 40                           |
| 6  | Zw6          | 23                     | 8,17                       | 40                           |
| 7  | Zw7          | 1                      | 3,58                       | 40                           |
| 8  | Zw8          | 2                      | 3,60                       | 40                           |
| 9  | Zw9          | 3                      | 3,58                       | 40                           |
| 10 | Zw10         | 5                      | 6,17                       | 40                           |
| 11 | Zw11         | Sw                     | 7,74                       | 40                           |
| 12 | Zw12         | 9                      | 6,43                       | 40                           |
| 13 | Zw13         | 10                     | 6,49                       | 40                           |
| 14 | Zw14         | 11                     | 6,51                       | 40                           |
| 15 | Zw15         | 12                     | 6,70                       | 40                           |
| 16 | Zw16         | 13                     | 6,41                       | 40                           |
| 17 | Zw17         | 14                     | 5,11                       | 40                           |
| 18 | Zw18         | 15                     | 5,22                       | 40                           |
| 19 | Zw19         | 16                     | 6,02                       | 40                           |

## 4. Płukanie i dezynfekcja wodociągu.

Po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem próby szczelności wykonać płukanie i dezynfekcję wybudowanego wodociągu. Ilość wody użytej do płukania powinna zapewnić minimum 10 krotną wymianę wody w przewodzie. Po zakończeniu płukania należy wykonać dezynfekcję przewodów stosując roztwór wody chlorowej przygotowanej na bazie podchlorynu sodu lub wapna chlorowego. Dawka chloru powinna wynosić  $30 \text{ gCl}_2/\text{m}^3$  wody płuczającej. Roztwór dezynfekcyjny usunąć po 24 godzinach poprzez powtórne płukanie rurociągu wodą czystą w ilościach jak wyżej. Po zakończeniu powtórnego płukania rurociągów należy pobrać próby wody do analizy bakteriologicznej. Badanie wody powinna przeprowadzić TSSE „Sanepid”, która w oparciu o pozytywne wyniki badań wyda orzeczenie o przydatności wody do picia i na potrzeby gospodarcze. W przypadku gdy wyniki będą negatywne całą operację płukania i dezynfekcji oraz ponownego płukania należy powtórzyć w sposób opisany wyżej, aż do uzyskania pozytywnego orzeczenia - zgodnie z par.18.1. Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015r., w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2015 r., poz. 1989 zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego, która powinna być poparta wynikiem badania wody potwierdzającym spełnienie wymagań określonych w załączniku 1-4 cytowanego rozporządzenia

## 5. Wykopy.

Roboty ziemne pod projektowane kanały przewiduje się wykonać jako mechanicznie skarpowe i pionowe umocnione z dokopem ręcznym. Zasyrkę wykopów na wszystkich odcinkach należy wykonywać w strefie kanałowej ręcznie. Pozostałą część wykopu zasypywać mechanicznie. Końcową objętość wykopu o sumarycznej miąższości 1,0 m. licząc od powierzchni terenu, należy zasypywać warstwami z jednoczesnym ich mechanicznym zagęszczeniem, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $W_z = 1,0$ .

W przypadku konieczności prowadzenia robót odwodnieniowych, odwodnienie wykopów wykonać za pomocą drenażu roboczego z rur perforowanych PVC  $\varnothing 0,10 \text{ m.}$  w obsypce filtracyjnej. Drenaż układać ze spadkiem 2 % w kierunku studzienek zbiorczych, które należy wykonać z rur betonowych  $\varnothing 0,6 \text{ m.}$ , o głębokości ok. 1,0 m. Studzienki zbiorcze wykonywać w rozstawie co ok. 30 m. na odcinkach prostych oraz w miejscach zmiany kierunku. Wodę gruntową napływającą do studzienek odpompować wykorzystując pompy przeponowe typu 2XPM-34 lub pompy wirowe zatapialne np. typu PA, RPX. Wodę z odwodnienia należy odprowadzać do istniejącej kanalizacji deszczowej, za pomocą tymczasowych rurociągów  $\square\square 100 \text{ mm}$  układanych bezpośrednio na gruncie.

**UWAGA:** Dopuszcza się wprowadzenie odmiennego systemu odwodnienia wykopów w zależności od doświadczenia i usprzętowania wykonawcy robót. Tymczasowe zasilanie energetyczne agregatów pompowych do odwodnień wykonawca wykona we własnym zakresie w ramach organizacji placu budowy.

## 6. Zapotrzebowanie w energię elektryczną

Do celów technologicznych, porządkowych oraz oświetlenia i ewentualnych napraw przewiduje się zapotrzebowanie mocy ok. 6 kW. Zasilanie z sieci energetycznej. lub w przypadku braku zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

## 7. Zabezpieczenie przeciwpożarowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2010r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz.1030) dla jednostek osadniczych o liczbie mieszkańców poniżej 2000 zaopatrzenie wodociągu wynosi min.

5 l/s i ciśnieniu w hydrancie zewnętrznym DN80 - 0,1 MPa przez co najmniej 2 godziny. W związku z powyższym stwierdza się, że projektowany wodociąg spełnia przeciwpożarowe zaopatrzenie na wodę.

## **8. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.**

### **8.1. Zaopatrzenie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków**

W trakcie eksploatacji obiektu nie zachodzi potrzeba dostarczania wody. Kanalizacją deszczową są odprowadzane wody do projektowanej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w miejscowości Pyzdry.

### **8.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania.**

W przypadku powyższej inwestycji nie zachodzi emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych oraz zapachów uciążliwych.

### **8.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.**

W przypadku powyższej inwestycji nie zachodzi wytwarzanie odpadów.

### **8.4. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania.**

W przypadku kanalizacji deszczowej i wodociągu nie zachodzi emisja hałasu, wibracji i promieniowania.

### **8.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.**

Projektowany system kanalizacyjny i wodociągowy zapewnia szczelność rurociągów oraz studni. Realizacja tej inwestycji nie powoduje negatywnego wpływu odprowadzanych ścieków do oczyszczalni na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę oraz na wody powierzchniowe i podziemne.

## **9. OPINIA GEOTECHNICZNA**

Opinia geotechniczna została opracowana na potrzeby opracowania projektu budowlanego budowy kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej w miejscowości Pyzdry.

Jako podstawę do określenia kategorii geotechnicznej dla projektowanego wodociągu posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Projektowaną kanalizację deszczową oraz wodociąg zalicza się do obiektów pierwszej kategorii geotechnicznej. W związku z powyższym warunki gruntowe w rejonie projektowanych obiektów można zaliczyć do prostych warunków geologicznych, wierzchnią warstwę stanowią piaski drobne zalegające na piaskach średnioziarnistych.

## **10. UWAGI KOŃCOWE**

Przyjęte rozwiązania techniczne w tym technologia odprowadzania wód opadowych nie będących ściekami pozwalają na ograniczenie do minimum wprowadzanie do środowiska zanieczyszczeń w tym substancji ropopochodnych oraz zgodnie z załączoną informacją BIOZ nie zachodzi zagrożenie zdrowia ludzi przy realizacji tej inwestycji a tym bardziej podczas jej eksploatacji.

Rozwiązania przyjęte w projekcie pozwalają na odprowadzanie wód opadowych do projektowanej miejskiej kanalizacji deszczowej w ul. Floriańskiej.

Przed przystąpieniem do robót w miejscach kolizji projektowanych urządzeń podziemnych z istniejącym, bądź też w ich sąsiedztwie, urządzenia te należy odszukać i wytyczyć w terenie za pomocą ręcznych przekopów próbnych i odpowiednio je zabezpieczyć.

Ponadto w fazie realizacji robót należy:

- Prace wykonawcze w rejonie terenów wymagających ochrony prowadzić wyłącznie w porze dnia, tj. w godz. Od 6.00 do 22.00.
- Powstające odpady gromadzić w kontenerach, ustawionych w wyznaczonych na terenie budowy miejscach, a następnie sukcesywnie przekazywać uprawnionym podmiotom.
- Prowadzić stały monitoring stanu technicznego sprzętu budowlanego i transportowego. Ewentualne zanieczyszczenia gruntu mogące powodować zagrożenie dla środowiska gruntowo – wodnego należy na bieżąco neutralizować.
- Zanieczyszczony substancjami ropopochodnymi grunt wybrać i przekazać upoważnionym do neutralizacji podmiotom.
- Prace serwisowe maszyn i urządzeń wykorzystywanych do prac budowlanych, a także ich tankowanie wykonywać poza terenem realizacji inwestycji; w przypadku konieczności drobnych napraw czy tankowania, w miejscu wykonywania tych czynności zastosować odpowiednie zabezpieczenie gruntu w postaci geomembran; tankowanie realizować za pomocą samochodowych cystern paliwowych wyposażonych w odpowiednie zabezpieczenia dystrybutorów paliwowych.
- Plac budowy oraz bazę sprzętową wyposażać w sorbenty, właściwe w zakresie ilości i rodzaju do potencjalnego zagrożenia, mogącego wystąpić w następstwie sytuacji awaryjnych.
- Na etapie prowadzenia robót ziemnych minimum raz dziennie przed rozpoczęciem prac kontrolować wykopy, a uwięzione w nich zwierzęta niezwłocznie przenosić w bezpieczne miejsce: taką samą kontrolę przeprowadzać bezpośrednio przed zasypaniem wykopów.

Całość prac wykonać z godnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II i przepisami BHP.

**PROJEKTOWAŁ:**