

# **PROJEKT**

## **ARCHITEKTONICZNO-**

## **BUDOWLANY**

Zadanie:

**„Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Jasionka,  
gm. Trzebownisko”**

Inwestor:

**GMINA TRZEBOWNISKO**

**36-001 TRZEBOWNISKO 976**

Jednostka projektowa

**Jacek Antosz**

**ul. Kawęczyn 44, 39-120 Sędziszów Młp.**

Jednostka ewidencyjna ; obręb ewidencyjny

**181613\_2 Trzebownisko ; obręb ewidencyjny; 0001-Jasionka**

**na działkach ewid. o nr identyfikatora - 181613\_2.0001.....**

**1601, 1603/5, 1596/15, 1596/19, 1596/28, 1596/10, 1603/8, 1604/7, 1604/9, 1605, 1607/1, 1659/1,  
1674/1, 1674/5, 1674/3, 1674/4, 1699/20, 1699/65, 1699/59, 1659/1, 1715/3, 1548/1, 1220/3, 1173/2,  
1217/1, 1217/3, 1217/4, 1219, 1221/4, 1221/3 w miejscowości Jasionka, gm. Trzebownisko.**

Kategoria obiektu:

**XXVI**

| ZADANIE                        | Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości<br>Jasionka, gm. Trzebownisko |                  | Data<br>05.2023 |
|--------------------------------|---|------------------|-----------------|
| Projektant<br>branża sanitarna | mgr inż. Witold Duszlak   | S-158-01         |                 |
| Opracował                      | mgr inż. Jacek Antosz   | -                |                 |
| Sprawdzający                   | mgr inż. Grzegorz Buczek  | PDK/0011/PWOS/11 |                 |

Rzeszów 05.2023

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

## 1.Dane ogólne

### **1.1.Przedmiot i cel inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Jasionka (przysiółek Gęsiówka) na dz. ewid. nr 1601, 1603/5, 1596/15, 1596/19, 1596/28, 1596/10, 1603/8, 1604/7, 1604/9, 1605, 1607/1, 1659/1, 1674/1, 1674/5, 1674/3, 1674/4, 1699/20, 1699/65, 1699/59, 1659/1, 1715/3, 1548/1, 1220/3, 1173/2, 1217/1, 1217/3, 1217/4, 1219, 1221/4, 1221/3. Rozbudowa sieci wodociągowej poprawi działanie systemu, a także umożliwi doprowadzenie wody do powstającej zabudowy mieszkaniowej na przedmiotowych terenie.

Kategoria obiektu: XXVI.

### **1.2 Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

- rozbudowę sieci wodociągowej w msc. Jasionka, gm. Trzebownik.

### **1.3. Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji**

Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o następujące materiały:

- Aktualne mapy do celów projektowych oprac. Usługi Geodezyjne Kazimierz Gdowik
- Wyrisy i wypisy z rejestru gruntów
- Uzgodnienia, umowy z właścicielami działek
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizje lokalne w terenie

### **1.4 Lokalizacja inwestycji**

Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana jest w miejscowości Jasionka, gm. Trzebownik. Jest to teren wiejski. Przeważają grunty klasy IV. Rzeźba wysokościowa terenu waha się od 195.50 m do 209.10 m n.p.m.

### **1.5 Istniejące uzbrojenie**

Teren inwestycji jest zabudowany budynkami mieszkalnymi. Na przedmiotowym terenie inwestycji występuje zabudowa jednorodzinna i zagrodowa. Powstają również nowe budynki mieszkalne jednorodzinne. Drogi posiadają nawierzchnię asfaltową, a także nieutwardzoną.

Według inwentaryzacji geodezyjnej wniesionej na mapach do celów projektowych, na dokumentowanym obszarze znajduje się niżej wymienione uzbrojenie:

- lokalne sieci wodociągowe,
- sieć gazowa
- kable teletechniczne,
- kable elektroenergetyczne,
- kanalizacja sanitarna.

## 1.6 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego

Omawiany obszar badań dotyczy msc. Jasionka, gm. Trzebownisko. Teren badań wg regionalizacji fizyczno-geograficznej (J. Kondracki) zlokalizowany jest na obszarze Pradoliny Podkarpackiej oraz Płaskowyżu Kolbuszowskiego. Pradolina Podkarpacka jest obniżeniem u podnóża Karpat, ciągnącym się od doliny Dunajca po Dniestr, w obrębie której odpływały wody topniejącego lodowca skandynawskiego w czasie recesji zlodowacenia południowopolskiego (krakowskiego).

Płaskowyż Kolbuszowski zajmuje środkową część Kotliny Sandomierskiej pomiędzy dolinami Wisłoki na zachodzie i Sanu na wschodzie, Pradolina Podkarpacką i doliną Wisłoki na południu. Ku północy przechodzi bez wyraźnej granicy w położoną o 30-60 m niżej Równinę Tarnobrzeską. Płaskowyż wznosi się ponad 200 m, osiągając kulminację w Królewskiej Górze (265m) na południowym-wschodzie. Sieć wodna ma układ odśrodkowy. Fundament Płaskowyżu tworzą ility miocenne.

Pod względem geologicznym opisywany teren leży w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, gdzie starsze podłoże budują trzeciorzędowe-neogen osady miocenne, reprezentowane przez ility, mułowce i piaskowce. Strop osadów miocennych, stanowiących z racji swego wykształcenia litologiczne gornie przepuszczalne dla wód podziemnych podłoże, występuje na głębokościach kilkunastu metrów.

Osady czwartorzędu charakteryzują się dużo większym stopniem zróżnicowania pod wieloma względami np. genezy, litologii, składu petrograficznego i mineralnego, grubości frakcji itp. Powstały one w środowisku lądowym. Nad osadami miocennymi złożone są osady czwartorzędowe (holocen-plejstocen) akumulacji rzecznej oraz lodowcowej i wodno-lodowcowej. Osady terasowe są reprezentowane przez grunty piaszczysto-żwirowe oraz mady rzeczne (gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, piaski gliniaste). Osady akumulacji lodowcowej i wodno-lodowcowej, reprezentowane są przez grunty piaszczyste (niekiedy zaglinione), które zalegają na tzw. glinach zwałowych (gliny pylaste zwięzłe, gliny pylaste).

Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia polega na:

- 1) zaliczeniu obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej- **dotyczy – obiekt budowlany oraz projektowane roboty zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej**

- 2) zaprojektowaniu odwodnień budowlanych; - **nie dotyczy**
- 3) przygotowaniu oceny przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych; - **nie dotyczy**
- 4) zaprojektowaniu barier lub ekranów uszczelniających; - **nie dotyczy**
- 5) określeniu nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego; - **nie dotyczy**
- 6) ustaleniu wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi; - **nie dotyczy**
- 7) ocenie stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów; - **nie dotyczy**
- 8) wyborze metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów; - **nie dotyczy**
- 9) ocenie wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego; - **nie dotyczy**
- 10) ocenie stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów. - **nie dotyczy**

Na podstawie przeprowadzonych badań i Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. poz. 463 z 2012r.) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne określono jako proste, a obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

## **2. Opis rozwiązań**

### **2.1 Sieć wodociągowa**

#### *Włączenia i przebieg sieci wodociągowej*

Projektowana sieć wodociągowa  $\varnothing 160 \times 9.5$  SDR17 PN10 łączyć będzie istniejące wodociągi tworząc sieć pierścieniową umożliwiając wykonanie przyłączy do poszczególnych posesji. Połączenia z istn. sieciami projektuje się wykonać w węzłach oznaczonych na planach jako W1 (dz. ewid. nr 1601), W2 (dz. ewid. nr 1699/20) oraz W3 (dz. ewid. nr 1221/3). W węźle W1 nastąpi połączenie z istn. wodociągiem  $\varnothing 160$ , a w miejscu W3 połączenie z istn. wodociągiem  $\varnothing 225$ .

#### *Rurociągi i armatura*

Projektuje się ułożenie przewodów wodociągowych na głębokości ok. 1,6 m od powierzchni terenu do osi przewodu. Większe zagłębienia przewiduje się przy przekroczeniach przeszkód terenowych, a w szczególności potoku Szuwarka. Komory-obudowy zasuw i armatury projektuje się z PEHD (sztywność obwodowa min. SN8), średnica  $\varnothing 1000$ -  $\varnothing 2000$ . Na projektowanej sieci wodociągowej przewidziano montaż 3 szt. takich

komór. Zwieńczone one będą włazem żeliwnym o nośności D400 zlicowanym z istniejącym terenem (drogi, chodniki, tereny utwardzone) i wyniesionym ponad teren ok.15cm w przypadku lokalizacji w terenach zielonych. Lokalizacja zgodnie z planami zagospodarowania terenu. Połączenia zasuw z armaturą i rurociągami w komorach wykonać za pomocą kołnierzy RK do połączeń PE/PVC. Jako podparcie pod armaturę w dnach komór stosować dospawane podpory z PEHD.

Połączenia kołnierzy i łączników za pomocą śrub ze stali nierdzewnej. Szczegóły na schemacie. Uszczelnienia studni oraz przejścia rurociągu przez ściany studni PEHD wykonać zgodnie ze szczegółami jak na rys. nr 6.

#### *Hydranty*

Zgodnie z warunkami technicznymi oraz przepisami p.poż. na sieci wodociągowej projektuje się hydranty podziemne (HP80-5szt.) i nadziemne (HN80-3szt.) z podwójnym zamknięciem i odwodnieniem, (np. JAFAR lub równoważne). Rozmieszczenie hydrantów pokazano na planie zagospodarowania terenu, a sposób zabudowy na rysunku szczegółowym w części graficznej opracowania. Zabudowa hydrantów z przewodów wodociągowych wykonana będzie przez montaż trójnika przy pomocy dogrzewanych tulei i kołnierzy. Po trójniku, na projektowanej prostej żeliwnej FF należy zamontować zasuwę Z80 z miękkim uszczelnieniem klina w obudowie teleskopowej i zwieńczyć skrzynką uliczną obrukowaną. Hydranty nadziemne oznaczyć słupkami betonowym i tabliczkami. Hydranty służyć będą również okresowemu płukaniu i odpowietrzaniu sieci wodociągowej.

Wykop pod hydranty projektuje się jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych, odeskowany ażurowo. Odspojenie gruntu - sposobem mechanicznym w 60% i ręcznym w 40%. Wydobyty urobek składowany będzie na odkład. Po wykonaniu robót montażowych przewód obsypać piaskiem, dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym wolnym od kamieni. Sposób zasypki - ręcznie i sprzętem mechanicznym.

Wykopy winny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Projektowana sieci wodociągowa (jej rozbudowa) nie jest siecią przeciwpożarową, jednak hydranty spełniają wymagania odnośnie ciśnienia i wydajności jak dla hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego. Zgodnie z Rozporządzeniem - (Dz. U. Nr 124/2009 z dnia 24 lipca 2009 r.) „w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych”, wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, w zależności od jego średnicy nominalnej (DN), powinna wynosić co najmniej dla hydrantu DN80 - 10 dm<sup>3</sup>/s.

Hydranty powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej.

## **2.2 Przewody wodociągowe**

### **Charakterystyka sieci wodociągowej:**

wg PN –EN-1452-1\_1-5:2000 , ZAT/97-01-001 rury i kształtki z polietylenu klasy PE100-RC jedno i dwuwarstwowe (drogi), typ SDR 17 ciśnienie nominalne 10 atm.

Projektowana sieć wodociągowa będzie miała długość:

- L=10.0m - PE100-RC  $\varnothing$ 110x6.6 SDR 17 PN10-jednowarstwowe (wg. profilu podłużnego)
- L=530.5m - PE100-RC  $\varnothing$ 160x9.5 SDR 17 PN10-dwuwarstwowe (wg. profilu podłużnego)
- L=691.0m - PE100-RC  $\varnothing$ 160x9.5 SDR 17 PN10-jednowarstwowe (wg. profilu podłużnego)

Jako uzbrojenie sieci wodociągowej przewidziano montaż komór rewizyjnych PEHD  $\varnothing$ 2000 (W1 i W2) i  $\varnothing$ 1000 (W3) oraz hydrantów p.poż. W komorach przewiduje się montaż zasuw z miękkim uszczelnieniem klina. Szczegóły montażu armatury na schemacie oraz rysunku komory PEHD.

### **3. Roboty montażowe**

Łączenie rurociągów wodociągowych wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego zgrzewarką z aktualną kalibracją. Połączenia z zasuwami kołnierzowymi wykonać za pomocą kołnierzy RK do zasuw PE/PVC. Zmiany kierunku trasy wykonać za pomocą kolan  $45^\circ$  i  $30^\circ$  (nie stosować kolan  $90^\circ$ ) oraz przy wykorzystaniu elastyczności rur PE, stosując następujące minimalne promienie gięcia:

- temp. otoczenia  $+20^\circ\text{C}$  - min. promień gięcia  $20 \times d$
- temp. otoczenia  $+10^\circ\text{C}$  - min, promień gięcia  $35 \times d$
- temp. otoczenia  $+0^\circ\text{C}$  - min. promień gięcia  $50 \times d$

Nie należy dokonywać gięcia rur przez podgrzewanie.

### **4. Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem robót trasę wodociągu należy wytyczyć i oznaczyć palikami. Roboty ziemne można rozpocząć po przekazaniu placu budowy. Na trasie sieci należy usunąć warstwę humusu. Humus i nakład częściowo zdjęty z terenu wykopów, będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Roboty ziemne będą wykonywane mechanicznie. Miejsca wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami (specyfikacje techniczne wykonania i odbioru) poprzez oznakowanie, ustawienie barier, przykrycie i oświetlenie na okres nocy. Nie należy wykonywać wykopów dużo wcześniej przed układaniem rur, wykop rozpoczynać od najniższego punktu i wykonywać krótkimi odcinkami. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg zeszyt nr 9 COBRTI, PN-B-10736 oraz PN-EN1610:2002.

Złączone przewody układać na podłożu z piasku gr. 15 cm dobrze zagęszczonym i obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, również dobrze zagęszczając. Dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym warstwami grubości około 20 cm z równoczesnym zagęszczeniem.

Dla przejścia pieszych nad wykopami należy wykonać przenośne pomosty z bali drewnianych 14x14cm z barierką o wys. 1,0 m.

## **5. Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej**

Hydrauliczne próby szczelności ułożonych przewodów wodociągowych przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami normy PN-EN805: 2002, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Norma ta uwzględnia również zjawisko pełzania rur PCV i PE. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem. Próby ciśnieniowe należy wykonać na ciśnienie 1,0 MPa. Przewód uważa się za szczelny jeżeli ciśnienie próbne utrzymywane jest przez okres 30 min. Próby należy wykonać w obecności pracownika Zakładu EKO-GŁOG.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć wodociągową czystą wodą a następnie poddać ją dezynfekcji i badaniu bakteriologicznemu przez akredytowane laboratorium.

Procedura płukania i dezynfekcji nowo wybudowanego, oddawanego do eksploatacji rurociągu przedstawia się następująco:

- płukanie wstępne - 10 – krotny przepływ
- dezynfekcję właściwą - 3 – krotny przepływ
- płukanie wtórne - 2 – krotny przepływ

Dopuszcza się prowadzenie płukania, dezynfekcji i dechloracji w/g poniższego przebiegu:

- płukanie wstępne - objętością min 3 –krotnego przepływu,
- dezynfekcja właściwa - objętością min 2 –krotnego przepływu,
- płukanie wtórne - objętością min 2 –krotnego przepływu,

pod warunkiem, że proces ten zakończy się wynikami badań, pozwalającymi na włączenie rurociągu do istniejącej sieci wodociągowej (bakteriologia oraz zawartość związków wolnego chloru zgodne z wymaganiami zawartymi w aktualnym Rozporządzeniu Ministra Zdrowia).

Dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg. Cl/dm<sup>3</sup> wody, tj. 25 g Cl/m<sup>3</sup> wody. Ilość technicznego 14.5% -podchlorynu sodowego niezbędną do dezynfekcji sieci wodociągowej określa się ze wzoru:

$$R = a \times b / 145 \text{ [ dm}^3\text{]}, \text{ gdzie:}$$

a - 25 mg Cl/dm<sup>3</sup> lub 25 g Cl/m<sup>3</sup> wody - zawartość czynnego chloru w roztworze roboczym (dezynfekującym )

b - pojemność całkowita przewodów sieci wodociągowej poddanej dezynfekcji w dm<sup>3</sup> lub w m<sup>3</sup>.

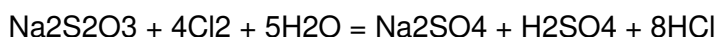
145 - zawartość czystego chloru w 14,5 roztworze technicznego podchlorynu sodowego [w g/kg].

Po dokonaniu dezynfekcji wodociągu należy przeprowadzić jego dechlorację.

Przed odprowadzeniem do kanalizacji woda zachlorowana z rurociągu musi być poddana procesowi dechloracji, najczęściej przy użyciu pięciowodnego tiosiarczanu sodu

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$  w postaci 10% roztworu.

Wiązanie chloru przebiega wg reakcji:



Z reakcji wynika, że na wiązanie 1 g wolnego chloru potrzeba 1 g pięciowodnego tiosiarczanu sodu.

W razie przekroczenia dopuszczalnych stężeń wolnego chloru, po dechloracji, wodociąg należy ponownie przepłukać do momentu uzyskania wymaganych stężeń chloru potwierdzonych odpowiednimi wynikami badań.

## **6.Odwodnienie wykopów na czas budowy**

Nie przewiduje się występowania wód gruntowych. W przypadku ich ewentualnego pojawienia się należy odpompować je pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu.

## **7. Oznakowanie trasy wodociągu**

Przebieg trasy wodociągu winien być oznaczony niebieską taśmą PCV z metalową wkładką ułożoną ok. 40cm p.p.t. Lokalizacja studni zasuw, hydrantu i załamań trasy winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych umocowanych na słupkach betonowych.

## **8.Odbiór końcowy**

Po zakończeniu montażu przewodów wodociągowych oraz sprawdzeniu ich szczelności, odbiór robót należy zgłosić do ZGW-Ś w Trzebowniku. Do odbioru należy przygotować :

- protokoły prób szczelności przeprowadzone przy udziale pracownika ZGW-Ś
- aktualną analizę wody (bakteriologiczną) potwierdzoną przez akredytowane laboratorium
- projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy



- inwentaryzację geodezyjną z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej oraz szkic polowy
- oświadczenie gwarancyjne wykonanych robót
- dziennik zgrzewów z automatycznym wydrukiem parametrów procesu zgrzewania wykonaną zgrzewarką z aktualną kalibracją
- protokół z przeprowadzenia prób wydajności hydrantów p.poż.
- włączenie do sieci wodociągowej wykonują pracownicy Inwestora pod nadzorem ZGW-Ś w umówionym terminie.

## **9.Uwagi końcowe**

- Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić w czasie robót wszystkie uwagi w nich zawarte
- przed przystąpieniem do realizacji uzbrojenia należy dokonać zgłoszenia w ZGW-Ś w Trzebowniku
- wykonaną sieć należy przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego do ZGW-Ś w Trzebowniku z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą i szkicami polowymi
- roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności i w zgodzie z przepisami BHP
- całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych-zeszyt nr 9 COBRIT INSTAL”
- po wykonaniu robót należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego
- w przypadku natrafienia na problemy nie ujęte w dokumentacji technicznej należy dokonać uzgodnień z projektantem.

*Projektant:*

mgr inż. Witold Duszlak

*Opracował:*

mgr inż. Jacek Antosz