

Dla przedmiotowej inwestycji wydana została przez Burmistrza Tłuszcza Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia dla Rozbudowy sieci wodociągowej dla gminy Tłuszcz ustalająca warunki środowiskowe realizacji, w tym dotyczące ochrony środowiska.

←c.d.

uzupełnienia 

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Zakres projektu i podstawy wymiarowania sieci

W zakres projektu wchodzi budowa sieci wodociągowej dla wsi Stryki, Dziecioły, Pólko, Wilczeniec w gminie Tłuszcz o średnicy $\phi 90 - 160$ mm PE i ogólnej długości sieci $l = 12370,0$ m wraz z niezbędnym uzbrojeniem i przyłączami objętymi odrębnym opracowaniem.

Projektowana sieć wchodzi w skład wodociągu gminnego zasilanego poprzez istniejącą sieć ze stacji uzdatniania w Tłuszczu i obejmować będzie obszary gminy pozbawionych sieci wodociągowej. Przyłączenie sieci następować będzie w dwóch punktach A /ul. Radawicka/ i B /Wilczeniec ul. Szarych Szeregów róg Granicznej/ oraz w perspektywie przewiduje się dodatkowo zasilanie z punktu „C” (z siecią zasilaną ze stacji uzdatniania wody w Łysobych projektowaną w przyszłości). Odcinki sieci w punkcie włączenia „A” nr węzła W1 do węzła nr W2 (o dł. 131,4 m) oraz w punkcie włączenia „B” nr węzła W88 do węzła nr W85 (o dł. 65,5m) stanowią sieć magistralną i zasilac będą dalszą projektowaną sieć rozdzielczą.

Dla obliczeń hydraulicznych sporządzono orientacyjny bilans zapotrzebowania wody dla poszczególnych rejonów zasilania, których wyniki przedstawiono poniżej:

Lp.	Odbiorcy	Liczba Mk	Wsk.jedn l/Mkd	$Q_{\text{śr.d}}$ m ³ /d	N_g	$Q_{\text{max.d}}$ m ³ /d	N_g	$Q_{\text{max.h}}$ m ³ /h	$q_{\text{max.s}}$ dm ³ /s
1	Stryki	139	120	16,7	1,3	21,7	2,5	2,26	0,63
2	Dziecioły	223	120	26,8	1,3	34,8	2,5	3,62	1,00
3	Pólko	202	120	24,2	1,3	31,5	2,5	3,28	0,91
4	Wilczeniec	186	120	22,3	1,3	29,0	2,5	3,02	0,84
Razem		750	-	90,0	-	117		12.18	3,38

Mając na uwadze okres eksploatacji sieci wodociągowej oraz obecne niewielkie zapotrzebowanie wody przez tereny objęte wodociągowaniem, do wymiarowania sieci przyjęto wymagania zaopatrzenia pożarowego wraz z maksymalnym rozbiorem gospodarczym jako podstawę określenia średnic przewodów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych zapotrzebowanie dla jednostek osadniczych do 2000 Mk oraz dla sieci rozbudowywanych wynosi 5 dm³/s dla nowych sieci 10 dm³/s. Mając na uwadze perspektywiczny rozwój gminy do obliczeń przyjęto $Q_{\text{poż.}}$ równe 10 dm³/s. Główne przewody sieci zaprojektowano o średnicy $\phi 160$ mm, pozostałe o średnicy $\phi 90 - 110$ mm zapewniając możliwość montażu hydrantów pożarowych o wydajności 5 dm³/s oraz uzyskanie wymaganego ciśnienia 0,1 MPa na końcówkach sieci. Dla tych warunków dokonano obliczeń hydraulicznych sieci określając wymagane ciśnienie dyspozycyjne na podłączeniu do sieci istniejącej w punkcie zasilania.

Dla projektowanej sieci dokonano obliczeń hydraulicznych przy założonym przepływie pożarowym i maksymalnym gospodarczym $Q_{\text{poż.}} + Q_{\text{gosp.}}$ co daje przepływ obliczeniowy $q = 10 + 3,38 = 13,38 \text{ dm}^3/\text{s}$. Wyniki obliczeń sieci przedstawiają schematy obliczeniowe załączone na końcu opisu.

2. Trasa i zagłębienie przewodów

Sieć wodociągową poprowadzono wzdłuż dróg powiatowych lub gminnych oraz wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Trasy wzdłuż dróg powiatowych poprowadzono poza pasem drogowym po działkach prywatnych, sieci zlokalizowane w drogach gminnych poprowadzono w poboczach. Część sieci ze względu na lokalizację zabudowy poprowadzono po działkach prywatnych zagospodarowanych rolniczo.

Sieć wodociągową posadowiono na głębokości śr. 1,6 m ppt., tj. II kategoria geotechniczna.

3. Skrzyżowania z sieciami i przeszkodami terenowymi

3.1. Przekroczenie drogi powiatowej

Przejścia pod drogą powiatową nr 28566 i 28568 należy wykonać zgodnie z projektem oraz Decyzją Zarządu Powiatu Wołomińskiego w Wołominie.

Głębokość posadowienia projektowanego wodociągu należy wykonać zgodnie z uzgodnieniem i wynosi minimum 1,2 do górnej krawędzi rury osłonowej, pozostałe parametry techniczne przedstawiono w części rysunkowej.

Po wykonaniu wszelkich robót związanych z budową sieci wodociągowej, przylegające oraz zajęte na czas robót części jezdni, pobocza, rowy, urządzenia odwadniające należy doprowadzić do stanu pełnej użyteczności technicznej.

O planowanych pracach należy powiadomić Zarząd Dróg Powiatowych Starostwa Wołomińskiego i uzyskać zezwolenie na wejście w pas drogowy.

3.2. Przekroczenie dróg gminnych

Przekroczenia dróg gminnych należy wykonać zgodnie z projektem oraz uzgodnieniem Urzędu Gminy Tłuszcz. Głębokość posadowienia projektowanego wodociągu oraz parametry techniczne przedstawiono w części rysunkowej.

Po wykonaniu wszelkich robót związanych z budową tereny przylegające oraz zajęte na czas robót części jezdni, pobocza, rowy, urządzenia odwadniające należy doprowadzić do stanu pierwotnego i pełnej użyteczności technicznej.

O planowanych pracach należy powiadomić Urząd Gminy Tłuszcz i uzyskać zezwolenie na wejście w pas drogowy.

3.4. Przejścia pod rowami

Przejścia pod istniejącymi korytami rowów należy wykonać metodą przekopu lub przewiertu sterowanego prowadząc sieć wodociągowa w rurze osłonowej.

Przejścia projektuje się wykonać na głębokości min 0,5 m poniżej dna rowu licząc od wierzchu rury osłonowej.

3.5. Skrzyżowania z sieciami elektrycznymi

Sieć energetyczna występuje w postaci linii nadziemnych NN oraz kabli NN. Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania z urządzeniami elektroenergetycznymi należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1, PN-76/E-05125.

Na 14 dni przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do spółki eksploatującej sieć o odpłatny nadzór oraz wykonać ręcznie przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej trasy kabli.

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:

- 5 m od skrajnych linii napowietrznych nN
- 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN
- 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN

należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze spółką eksploatującą sieć.

Należy zachować minimalną odległość projektowanego rurociągu od istniejących słupów linii elektroenergetycznych:

- linie NN – 0,8 m
- linie SN – 1,5 m
- linie WN – 10 m

Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi kablami należy zastosować na nich dwudzielne rury ochronne.

3.6. Skrzyżowania z sieciami telekomunikacyjnymi

Sieć telekomunikacyjna występuje w postaci kabli podziemnych rozdzielczych.

Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż po 2 m z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego lub kanalizacji telefonicznej.

W sąsiedztwie urządzeń telekomunikacyjnych roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Warunkiem przystąpienia do prac ziemnych jest pisemne zawiadomienie Telekomunikacji Polskiej S.A. pion sieci o terminie ich rozpoczęcia z 7-dniowym wyprzedzeniem.

W razie skrzyżowań podziemnej telekomunikacyjnej linii kablowej bądź innego urządzenia telekomunikacyjnego z urządzeniem do przesyłania płynów, najmniejsza dopuszczalna odległość pionowa między nimi powinna wynosić:

- dla rurociągu wodnego magistralnego - 0,25m.,
- dla rurociągu wodnego rozdzielczego - 0,15 m.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań sieć wodociągowa z kablami należy zastosować na kablach dwudzielne rury ochronne.

3.7. Skrzyżowania z gazociągiem niskiego ciśnienia

Na trasie projektowanej kanalizacji występują kolizje z istniejącą siecią gazową niskiego ciśnienia ułożoną na głębokości 0,8÷1,2 m pt. Przejście wykonać zgodnie z normą PN - 91/M-34501. Wszystkie prace w pobliżu gazociągów prowadzić ręcznie, zgodnie z wytycznymi i pod nadzorem przedstawicieli właściciela sieci.

W przypadku skrzyżowań przy głębokich wykopach pod wodociąg, gazociągi zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zerwaniem przez podwieszenie na belki.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań należy zastosować rury ochronne.

4. Wykonawstwo sieci

4.1. Trasowanie sieci

Sieci powinny być wytrasowane przez uprawnionego geodetę wykonawcy, lub gminną służbę geodezyjną. Trasę sieci należy przeniwelować, sprawdzając zgodność z podkładem geodezyjnym oraz prowadzić niwelację kontrolną posadowienia układanych przewodów. Niwelację wykonać wg PN-B-10725 i PN-B-10736.

4.2. Warunki gruntowo-wodne.

Dla projektowanego sieci wodociągowa przeprowadzone zostały wiercenia geotechniczne podłoża terenu określające charakterystykę warunków hydrogeologicznych-jak w punkcie 5.4. Grunty należą do gruntów kategorii I i II.

4.3. Wykopy i odwodnienie wykopów

Wykopy należy wykonać wg PN-B-10736 sprzętem mechanicznym jako szerokoprzestrzenne o ścianach nieumocnionych. W rejonie zbliżeń i skrzyżowań z obcymi sieciami podziemnymi oraz w pobliżu zieleni wysokiej, roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Według rozpoznania geologicznego większość wykopów wykonywanych będzie w warunkach gruntów nawodnionych w związku z tym konieczne jest prowadzenie robót odwodnieniowych. Odwodnienie wykopów w zależności od stopnia nawodnienia prowadzić metodą odwodnienia powierzchniowego lub wgłębnego. Przy poziomie wody 30-50 cm nad dno wykopu odwodnienie prowadzić za pomocą pomp szlamowych zamontowanych w studzienkach betonowych \varnothing 800 mm osadzonych w dnie wykopu w jego najniższym punkcie. Przy wyższych stanach zwierciadła wody w wykopie odwodnienie prowadzić za pomocą zestawów igłofiltrów z pompą spalinową lub elektryczną.

Przewiduje się prowadzenie robót odwodnieniowych na 70 % długości wykopów.

4.4. Materiał i montaż rurociągu

Sieć wodociągową wykonać z rur PE-HD PN10 typu SDR17 - na ciśnienie 1,0 MPa łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Połączenia i węzły wykonać należy jako kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego.

Montaż rur prowadzić na powierzchni terenu łącząc je w odcinki 40 - 50 m i opuszczać na wyrównane dno wykopu. Rurociągi układać na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym w przypadku gruntu sypkiego, a w przypadku gruntu zwartego na dowiezionej podsypce piaskowej grubości 15 cm .

Długość sieci wodociągowej dla poszczególnych wsi wynosi :

Wodociąg Stryjki

ø 160 mm - długości 2590,0m

ø 110 mm - długości 1300,0m

ø 90 mm - długości 920,0m

Lc=4810,0m

Wodociąg Dziecioły

ø 160 mm - długości 3115,0m

ø 110 mm - długości 780,0m

ø 90 mm - długości 470,0m

Lc=4365,0m

Wodociąg Pólko

ø 160 mm - długości 660,0m

ø 110 mm - długości 35,0m

ø 90 mm - długości 650,0m

Lc=1345,0m

Wodociąg Wilczeniec

ø 160 mm - długości 1090,0m

ø 110 mm - długości 400,0m

ø 90 mm - długości 360,0m

Lc=1850,0m

Ogółem całkowita długość projektowanych sieci wodociągowych wynosi:

- **L_c = 12370,0m w tym:**

- **ø 160 – l = 7455,0 m**

- **ø 110 – l = 2515,0 m**

- **ø 90 – l = 2400,0 m**

4.5. Uzbrojenie sieci

Sieć wodociągową uzbrojono w zasuwę odcinającą, zlokalizowaną w węzłach połączeniowych oraz przedziałowe w odległościach co ok. 500 m. Dobrano zasuwę

klinowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina na ciśnienie PN10 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw w ilości odpowiednio:

Wodociąg Stryki- szt.48 w tym: \varnothing 150 -12 szt - \varnothing 100 –7 szt \varnothing 80 – 29 szt

Wodociąg Dziecioły- szt. 56 , w tym: \varnothing 150 -11 szt - \varnothing 100 –5 szt, \varnothing 80–40 szt

Wodociąg Pólko - szt. 26 , w tym: \varnothing 150 -4 szt \varnothing 100 – 1szt., \varnothing 80 – 21 szt

Wodociąg Wilczaniec- szt.23 w tym: \varnothing 150 -2szt., \varnothing 100 – 1szt., \varnothing 80 – 20 szt

Ogółem całkowita ilość projektowanych zasuw na sieci wodociągowej wynosi:

- szt. 153 w tym:

- \varnothing 150 - 29 szt

- \varnothing 100 - 14 szt.

- \varnothing 80 - 110 szt

Dla zabezpieczenia przeciwpożarowego projektowaną sieć wodociągową zaopatrzone w hydranty p.poż. Dn 80, nadziemne rozmieszczając je w rozstawie co 150 m, sposób zapewniający objęcie ich oddziaływaniem obszar zabudowy. Ponadto hydranty zaprojektowano w najwyższych punktach profilu podłużnego, jako elementy odpowietrzenia sieci.

Hydranty zaprojektowano jako nadziemne, sztywne Dn 80 w ilości ogólnej 89 szt. Hydranty projektuje się na odgałęzieniach \varnothing 90 mm wyposażonych w zasuwę odcinającą \varnothing 80 typu j.w.

Pod armaturę żeliwną należy wykonać bloki podporowe z betonu B15.

4.6. Zasyпка wykopów i znakowanie

Rurociągi zasypywać ręcznie na wysokość 30 cm nad wierzch rury warstwami 20-30 cm, ze starannym ubijaniem po obu stronach rury stosując piasek rodzimy z wykopów lub piasek dowożony. Dalszą zasypkę prowadzić sprzętem mechanicznym, stosując do zasypywania pozostałej przestrzeni ziemi z odkładu. Na głębokości ok. 30 cm nad rurociągiem wodociągowym należy go oznakować taśmą PCV szerokości 15 cm koloru niebieskiego z metalową wkładką, rozwiniętą w osi przewodu. Po zakończeniu robót uzbrojenie sieć wodociągowa oznakować tablicami informacyjnymi zgodnie z normą PN-B-10725.

4.7. Próby szczelności, dezynfekcja i płukanie sieci

Próby szczelności sieci wodociągowej wykonywać odcinkami 200 - 300 m. zgodnie z PN-B-10725. Po zakończeniu montażu i zasypcie, rurociągi należy przepłukać i poddać dezynfekcji.

5. Uwagi końcowe

5.1. Warunki BHP

Wszystkie prace związane z montażem i obsługą urządzeń muszą być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo pracujących ludzi. Poza ogólnymi przepisami BHP, obowiązującymi przy robotach montażowych, transportowych i ziemnych oraz obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać warunków zawartych w:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02. 2003 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej - CTBK Warszawa 1989 r.

5.2. Próby i odbiory

Dla sieci i instalacji technologicznej należy przeprowadzić próby zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” , „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych, Cobrtil Instal” oraz normami odbiorowymi dla wodociągów PN-B-10725.

Opracował:

inż. Henryk Sobociński