

BIURO USŁUG INŻYNIERYJNYCH Mariusz Jażdżewski
72 – 200 Nowogard, ul. Ks. J. Poniatowskiego 9/7

NIP: 856 – 156 – 67 – 37 REGON: 320158012

Tel. +48 663 792 302

Temat:

„Przebudowa drogi powiatowej nr 4133Z Łoźnica – Goleniów w km od 14+461 do 17+380 wraz z budową ciągu pieszo – rowerowego”

EGZ: I

TOM: II.II

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA
SIEĆ WODOCIĄGOWA

Inwestor:

Goleniowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.
Ul. I Brygady Legionów 18A
72 – 100 Goleniów

Oświadczenie: Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane(tekst jednolity Dz. U. nr. 20 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) projektant i sprawdzający oświadczają, że projekt budowlano wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz

ZAP/0186/PWOS/08

Projektował: mgr inż. Monika Machniewska

ZAP/0103/PWOS/12

Opracował: mgr inż. Mariusz Świecak

SPIS TREŚCI:

I CZĘŚĆ OPISOWA

| | |
|--|---|
| OPIS TECHNICZNY | 3 |
| 1. Podstawa opracowania | 3 |
| 2. Cel i zakres opracowania. | 3 |
| 3. Opis ogólny projektowanych sieci | 3 |
| Zestawienie podstawowych elementów sieci | 3 |
| 4. Uzbrojenie sieci | 4 |
| 4.1. Przewody | 4 |
| 4.2. Zasuwy | 4 |
| 4.3. Hydranty | 4 |
| 4.4. Połączenia armatury | 4 |
| 4.5. Bloki podporowe | 4 |
| 5. Oznakowanie armatury i rurociągu | 5 |
| 6. Roboty montażowe | 5 |
| 7. Próby ciśnieniowe i płukanie sieci | 5 |
| 8. Odbiór sieci wodociągowej | 5 |
| 9. Roboty ziemne | 5 |
| 10. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym | 5 |
| 11. Roboty demontażowe | 6 |
| 12. Uwagi dla wykonawcy | 7 |

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | |
|--|------------------|
| Rys. S1 Zagospodarowanie terenu - uzbrojenie podziemne | Skala 1:500 |
| Rys. S2 Profil podłużny wodociągu cz.1 | Skala 1:100/1000 |
| Rys. S3 Profil podłużny wodociągu cz.2 | Skala 1:100/1000 |
| Rys. S4 Profil podłużny wodociągu cz.3 | Skala 1:100/500 |
| Rys. S5 Profil podłużny wodociągu - hydranty | Skala 1:100/100 |
| Rys. S6 Schematy montażowe węzłów wodociągowych | ----- |
| Rys. S7 Szczegół posadowienia hydrantu | Skala 1:25 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego sieci wodociagowych DN250 i DN100 realizowanych w ramach inwestycji „Przebudowa drogi powiatowej nr 4133Z Łoźnica – Goleniów w km od 14+461 do 17+380 wraz z budową ciągu pieszo – rowerowego”.

1. Podstawa opracowania

- projekt branży drogowej
- wizja lokalna w terenie
- inwentaryzacja sieci udostępniona przez GWiK
- obowiązujące przepisy i normy
- katalogi producentów rurociągów i armatury

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania dokumentacji jest przedstawienie rozwiązania technicznego wykonania sieci wodociagowej z rur żeliwnych DN250 i DN100 realizowanych w ramach inwestycji „Przebudowa drogi powiatowej nr 4133Z Łoźnica – Goleniów w km od 14+461 do 17+380 wraz z budową ciągu pieszo – rowerowego”.

Zakres projektu obejmuje:

- określenie trasy przewodów i rzędnych ich ułożenia,
- dobór materiałów, armatury i innych elementów uzbrojenia
- opis wykonana robót ziemnych i montażowych.

Pozostałe szczegółowe opisy materiałowe i wytyczne wykonawcze wykonania sieci wodociagowych zawarto w szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania robót - SST-S-03.

3. Opis ogólny projektowanych sieci

W ramach inwestycji zaprojektowano nowy odcinek magistralny z rur żeliwnych DN250 na odcinku od węzła W1 do węzła W17 oraz odcinek wodociagu DN100 wraz z przyłączami do działek na odcinku od węzła w1 do węzła w11. Wodociag DN250 połączyć w węźle W17 za istniejącą zasuwą.

Na wodociagu DN100 wykonać odgałęzienia do budynków, dla wszystkich przyłączy zastosować średnice rurociągu zgodnie ze stanem istniejącym.

W węzłach w1, w5.5, w13, w19.1 nowoprojektowany wodociag należy włączyć do istniejących sieci DN100 zlokalizowanych w ulicy Ofiar Katynia, Nowogardzkiej i Grenadierów. W węźle w13 zamontować zasuwy DN100 na 3 kierunkach.

Na trasie wodociagu zaprojektowano 5 hydrantów nadziemnych o średnicy DN80. Na wodociagu DN100 zaprojektowano 4 hydranty (HN1-HN4) w węzłach w5, w11a, w18 i w30, natomiast na sieci DN250 zaprojektowano jeden hydrant (HN5) w węźle W11.1. Hydranty instalować zgodnie z planem sytuacyjnym - Rys. S1.

Układanie przewodów żeliwnych kielichowych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Na załamaniach sieci stosować kolana żeliwne kielichowe.

Zestawienie podstawowych elementów sieci

| | | |
|---|---|-------------|
| – Rura kielichowa z żeliwa sferoidalnego DN 250 | - | L= 575,5 mb |
| – Rura kielichowa z żeliwa sferoidalnego DN 100 | - | L= 463,8 mb |
| – Rura kielichowa z żeliwa sferoidalnego DN 80 | - | L= 13,3 mb |
| – Rura PE de63x3,8 SDR17 PE100 | - | L= 21,9 mb |
| – Rura PE de32x2,0 SDR17 PE100 | - | L= 100,2 mb |
| – hydrant nadziemny DN80 | - | 4 szt. |
| – hydrant nadziemny DN100 | - | 1 szt. |
| – zasuwa żeliwna kołnierzowa DN100 | - | 5 szt. |
| – zasuwa żeliwna kołnierzowa DN250 | - | 1 szt. |
| – zasuwa żeliwna kołnierzowa DN80 | - | 4 szt. |
| – zasuwa żeliwna kołnierzowa DN50 | - | 1 szt. |
| – U-nasuwka DN250 | - | 1 szt. |

| | | |
|---|---|---------|
| – U-nasuwka DN100 | - | 4 szt. |
| – kształtka kielichowo-kołnierzowa DN250 | - | 3 szt. |
| – kształtka kielichowo-kołnierzowa DN100 | - | 14 szt. |
| – kołnierz do rur z żeliwa sferoidalnego DN80 | - | 5 szt. |
| – Kolano żeliwne kielichowe 90° DN250 | - | 3 szt. |
| – Łuk żeliwny kielichowy 11 1/4° DN250 | - | 3 szt. |
| – Łuk żeliwny kielichowy 22,5° DN100 | - | 2 szt. |
| – Łuk żeliwne dwukołnierzowe 22,5° DN80 | - | 1 szt. |
| – Trójnik żeliwny kołnierzowy DN250/250 | - | 1 szt. |
| – Trójnik żeliwny redukcyjny kołnierzowy DN250/80 | - | 1 szt. |
| – Trójnik żeliwny redukcyjny kołnierzowy DN100/80 | - | 3 szt. |
| – Trójnik żeliwny redukcyjny kołnierzowy DN100/50 | - | 1 szt. |
| – Zwężka żeliwna kołnierzowa DN250/100 | - | 1 szt. |
| – Zwężka żeliwna kołnierzowa DN100/80 | - | 1 szt. |
| – króciec żeliwny dwukołnierzowy DN100 L=1,0 m | - | 1 szt. |
| – Opaska do nawiercania rur żeliwnych z gw. wew. DN100/25 | - | 24 szt. |
| – zasuwa do przyłącza domowego z gw. zew. DN25 i łączem do rur PE | - | 24 szt. |
| – Zaślepka PEde32 | - | 14 szt. |

4. Uzbrojenie sieci

4.1. Przewody

Sieć wodociagową zaprojektowano z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego, kielichowych z uszczelką gumową i wykładziną wewnętrzną z zaprawy z cementu hutniczego, dopuszczonych do budowy sieci wodociagowych zgodnie z wytycznymi zawartymi w SST-S02. Rurociągi układać zgodnie z instrukcją montażową dostarczoną przez producenta.

Przyłącza do budynków wykonać z rur i kształtek polietylenowych dopuszczonych do budowy sieci wodociagowych szeregu SDR17 klasy PE100.

4.2. Zasuwy

Stosować zasuwy kołnierzowe z pełnym przelotem z żeliwa sferoidalnego. Trzpienie zasuw ze stali nierdzewnej zabudować w obudowie teleskopowej i zabezpieczyć na poziomie terenu skrzynkami z tworzywa sztucznego lub żeliwa szarego bitumizowanego z pokrywą z żeliwa szarego bitumizowanego. Stosować obudowy tego samego producenta co zasuwy. Szczegółowe dane techniczne zgodnie z SST-S03.

4.3. Hydranty

Stosować hydranty nadziemne (sztywne) z przyłączem kołnierzowym, głowicą wykonaną z żeliwa sferoidalnego w kolorze czerwonym i obudową wykonaną ze stali nierdzewnej lub aluminium, z pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym - szczegóły dane techniczne zgodnie z SST-S03.

Do hydrantów stosować kolanka kołnierzowe ze stopką. Przyłącza do hydrantów wykonać przez trójnik redukcyjny kołnierzowy żeliwny DN100/80 i zasuwę DN80. Odległość zasuwy od hydrantu powinna wynosić co najmniej 1,0 m. Połączenia armatury za pomocą kołnierzy ze śrubami ze stali nierdzewnej. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub specjalistyczną taśmą PVC. Skrzynki uliczne pod zasuwy i hydranty należy ustawiać na podstawach z tworzywa sztucznego na poziomie terenu.

4.4. Połączenia armatury

Węzły montażowe rozwiązano z zastosowaniem kształtek żeliwnych kielichowych, kołnierzowych i kielichowo-kołnierzowych (trójniki, kolanka, łuki, redukcje, łączniki). Dla połączeń z istniejącymi sieciami żeliwnymi stosować U-nasuwki żeliwne. Dla przyłączy domowych o średnicy PE de32 stosować opaski do nawiercania rur żeliwnych z gwintem wewnętrznym oraz zasuwy do przyłączy domowych z gwintem zew. DN25. Szczegóły połączeń armatury zgodnie ze schematami montażowymi rys. S5.

4.5. Bloki oporowe.

Przy trójnikach, łukach i kolanach stosować bloki oporowe z betonu C 16/20 lub bloki prefabrykowane zgodnie z BN-81/9192-05. Dla wodociagu o średnicy DN100 bloki oporowe stosować na trójnikach i łukach o kącie 90° natomiast dla wodociagu DN250 bloki oporowe stosować na trójnikach i łukach o kącie 45° i 90°. Bloki ustawić na nienaruszonym lub

bardzo mocno zagęszczonym gruncie. Kształtkę od bloku oporowego należy izolować przekładką z grubej folii PVC lub PE. Typowe rozwiązania przedstawiono poniżej. Szczegóły wykonania bloków oporowych wg złącznika do SST nr 1 i 2.

5. Oznakowanie armatury i rurociągu

Lokalizacja armatury i hydrantów winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych wg PN-86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych (np. ogrodzeniach) lub słupkach stalowych ocynkowanych ogniowo i średnicy DN50 mm. Nie umieszczać tablic znacznikowych na drewnianych płotach, drzewach, słupach, elektrycznych i telekomunikacyjnych oraz w miejscach zaciemnionych.

Nad przewodem wodociągowym w odległości około 30 cm nad rurą należy ułożyć plastikową taśmę znacznikową koloru niebieskiego o szerokości min. 200 mm, z pojedynczą wkładką stalową z napisem "WODOCIĄG".

6. Roboty montażowe

Rurociągi wodociągowe prowadzić zgodnie z trasami naniesionymi na planie sytuacyjnym. Poziome i pionowe zmiany kierunków o kącie $\geq 11^\circ$ dokonać przy pomocy łuków i kolan prefabrykowanych. Załamania mniejsze niż 11° wykonać przy wykorzystaniu, dopuszczalnych przez producenta, maksymalnych odchyłeń katowych na złączach kształtek i kielichów rur prostych (5° dla złącza rury i $4,5^\circ$ dla złącza kształtki).

7. Próby ciśnieniowe i płukanie sieci

Przed zasypaniem przewody wodociągowe DN250 i DN100 winny być poddane oddzielnym próbom hydraulicznym zgodnie z PN-81/B-10725 "Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze" na ciśnienie $1,5 \times P_{rob}$ lecz nie mniej niż $P_n = 1,0$ MPa w czasie 30 minut. Zaślepki i armatura powinna pozostać odkryta, proste odcinki rur pomiędzy złączami przysypane piaskiem a grunt zagęszczony. Maksymalna temperatura wody wynosi 10°C . Długość badanego odcinka przewodu powinna wynosić max 300m. Wodę z płukania sieci odprowadzić do studzienki kanalizacji deszczowej. Szczegółowy opis przeprowadzenia próby szczelności zgodnie z SST-S03.

Po usunięciu wody z próby szczelności należy ponownie przeprowadzić dokładne płukanie sieci czystą wodą. Prędkość przepływu wody czystej w czasie płukania nie może być niższa niż 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna. Po uzyskaniu pozytywnych wyników bakteriologicznego badania wody nowo wybudowany rurociąg można włączyć do czynnej sieci wodociągowej.

8. Odbiór sieci wodociągowej

Odbiory robót zanikowych, próby szczelności oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawiciela wodociągów Goleniowskich. Na okoliczność odbioru robót należy sporządzić protokół.

9. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem rur kanalizacyjnych i wodociągowych należy wykonać zgodnie z ustaleniami normy PN-B/060500:1999 i PN-B/10736:1999, „Roboty ziemne dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”, oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie z wywozem urobku. Rurociągi układać w wykopach wąsko i szerokoprzestrzennych, umocnionych systemowymi szalunkami stalowymi z rozporami. Metody wykonania wykopu i jego zabezpieczenie powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość dna wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4m. Zabezpieczenie wykopu powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający odpowiedni montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej oraz bezpieczeństwo monterów instalacji.

Przewiduje się całościową wymianę gruntu wydobytego z wykopu na piasek. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę - miejsce wywozu zostanie uzgodnione z Inwestorem. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Wypoziomowana podsypka dla rur kanalizacyjnych musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Rury kanalizacyjne i wodociągowe należy montować na podsypce gr. 10cm. Przewody układać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Rurociągi obsypać warstwą piasku gr. 30cm ponad wierzch rury i zagęścić ręcznie. Obsypka rurociągów kanalizacyjnych musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Pozostałą głębokość wykopu zasypywać warstwami gr. 20 cm i zagęszczać za pomocą zagęszczarek wibracyjnych lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych. Wskaźnik zagęszczenia gruntu (I_s) powinien wynosić nie mniej niż 0,90 na terenach zielonych oraz 1,0 na terenach komunikacyjnych.

10. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Na terenie prowadzonych robót ziemnych zlokalizowane jest istniejące uzbrojenie podziemne:

- gazociąg

- linie kablowe energetyczne i telekomunikacyjne
- kanalizacja sanitarna i deszczowa

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie, próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istn. sieci. Roboty ziemne w tych miejscach prowadzić ręcznie. Napotkane istniejące uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podstemplowanie. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania. W miejscach pionowych kolizji z liniami kablowymi elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi wynoszącymi mniej niż 0,3 na liniach kablowych należy zabudować rury ochronne dwudzielne Dn110 lub Dn160 w zależności od wielkości kabla.

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia prowadzenia i nadzoru robót.

11. Roboty demontażowe

Istniejące rurociągi żeliwne zlokalizowane na trasie projektowanej sieci i przykanalików należy wyciągnąć i wywieźć na złomowisko lub inne miejsce uzgodnione z Inwestorem. Pozostałe rurociągi przewidziane do wyłączenia z eksploatacji należy odciąć i trwale zaślepić. Skrzynki wyłączanych z eksploatacji zasuw i hydrantów oraz tabliczki zdemontować.

Sposób wyłączenia i likwidację zbędnych odcinków sieci i przyłączy uzgadniać na bieżąco z GWiK.

Szacunkowa długość rurociągów do demontażu wg poniższego zestawienia:

| Wodociąg - odcinki do demontażu | | |
|---------------------------------|-----------------|--------------|
| Średnica [mm] | Odcinek | Długość [m] |
| żel. Dn250 | W1-W8 | 388,8 |
| | W11-W11.1-W17 | 153,6 |
| | suma | 542,4 |
| żel. Dn100 | w1-w13 | 226,8 |
| | w13-w13.2-w13.3 | 38,8 |
| | w15-w29 | 155,5 |
| | suma | 421,1 |
| żel. Dn50 | w8-w8.1 | 21,9 |
| | suma | 21,9 |
| PE32 | w2-w2.1 | 2,4 |
| | w3-w3.1 | 3,3 |
| | w4-w4.1 | 3,5 |
| | w5.2-w5.3 | 3,3 |
| | w6-w6.1 | 2,9 |
| | w7-w7.1 | 2,9 |
| | w9-w9.1 | 2,7 |
| | w10-w10.1 | 2,6 |
| | w11-w11.1 | 2,8 |
| | w12-w12.1 | 5,9 |
| | w13.2-w13.6 | 6 |
| | w16-w16.1 | 4,3 |
| | w19-w19.1 | 4,8 |
| | w20-w20.1 | 4,9 |
| | w23-w23.1 | 4,9 |
| | suma | 57,2 |

12. Uwagi dla wykonawcy

- prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, normami i warunkami technicznymi,
- przed zasypianiem wykopów należy przeprowadzić próby ciśnieniowe i szczelności zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami,
- po ułożeniu rur w wykopie (przed zasypianiem) należy je zgłosić do odbioru technicznego Inspektorowi Nadzoru i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, co jest warunkiem odbioru końcowego,
- materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie
- Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów,
- Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych.” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3, Warszawa wrzesień 2001 r., Wyd. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz Ośrodek Informacji "Technika instalacyjna w budownictwie".

Opracował:
mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz