

## Spis treści

CZĘŚĆ OGÓLNA.....	2
1.1. Podstawa opracowania .....	2
2. Cel i zakres opracowania .....	2
3. Opis projektu .....	2
3.2. Rurociąg.....	2
3.3. Roboty ziemne.....	3
3.4. Zabezpieczenie miejsc kolizji .....	4
3.5. Próby ciśnienia .....	4
3.6. Płukanie i dezynfekcja .....	4
4. Roboty towarzyszące.....	5
5. Uwagi końcowe .....	5
5.1. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów .....	6
6. Wykaz podstawowych materiałów .....	6

## Spis rysunków

Rys. 1. Mapa przeglądowa

Rys.2 Mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1:1000

Rys. 3 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1 : 100/1000

Rys. 4 Sposób zabezpieczenia skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym

## **CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania projektu p.n. "Wymiana sieci wodociągowej we wsi Gałków Duży ulica Ludowa" jest umowa nr 769/WI/344/2014 z dnia 17.03.2014 r. zawarta z Koluszkowskim Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. KPGK Sp. z o.o. w Koluszkach..

### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest doprowadzenie wody do posesji w ulicy Ludowej w Gałkowie Dużym. Zakres opracowania obejmuje wymianę istniejącej sieci wodociągowej na odcinku między ulicami Główną i Dworcową.

### **3. Opis projektu**

#### **3.1. Stan istniejący**

W istniejącym stanie ulica Ludowa w Gałkowie Dużym na analizowanym odcinku posiada wodociąg zbudowany z rur azbestowo-cementowych  $\varnothing$  100 mm. Z istniejącej sieci wodociągowej do poszczególnych posesji położonych wzdłuż ulicy wykonane są przyłącza wodociągowe. Na początku odcinka w ulicy Ludowej w odległości 8 m od osi jezdni od strony ulicy Główniej (dz. 216) istnieje podłączenie z wodociągu  $\varnothing$  110 mm zakończone zasuwą. Teren, na którym projektuje się sieć wodociągową nie jest uzbrojony w przyłącza kanalizacji sanitarnej. Miejscami występuje kanalizacja deszczowa z odprowadzeniem do przydrożnych rowów. Na trasie wodociągu znajdują się przyłącza elektryczne. Brak jest sieci gazowej.

#### **3.2. Projektowana wymiana wodociągu**

Lokalizację projektowanego remontu sieci wodociągowej polegającej na wymianie istniejącej sieci azbestowo-cementowej przedstawiono na mapie zasadniczej w skali 1:1000. Projektowany remont w śladzie istniejącego wodociągu azbestowo-cementowego zaczyna się na w Gałkowie Dużym na działce o nr ewid. 243 (ulica Ludowa) od włączenia w istniejący wodociąg z rur PCV o średnicy 110 mm w węźle W1, a kończy się na zasuwie w ulicy Ludowej na działce o nr ewid. 243. Szczegółowy przebieg sieci wodociągowej po działce o nr ewid. 243 przedstawiono na planie zagospodarowania terenu oraz profilu załączonym do części rysunkowej projektu.

Sieć wodociągową należy wykonać z rur PEHD 100 SDR 17  $\varnothing$  110/6,6 mm. W miejscu włączenia (W1) znajduje się zasuwa odcinająca  $\varnothing$  100 mm z żel. sferoidalnego.

Łączenie rur należy wykonać metodą zgrzewania czołowego. Łączenie rur z PE metoda zgrzewania czołowego może odbywać się w materiale w tej samej grupie wskaźnika płynięcia MFI. Zgrzewanie czołowe nie może być wykonywane przy temperaturze poniżej 0°C jak również w czasie dużej wilgotności, deszczu, śniegu i mgły (dopuszcza się wtedy wykonawstwo tylko pod osłoną z nadmuchem ciepłego powietrza). Elektrokształtki należy stosować odpowiednio do posiadanej zgrzewarki.

Przy zgrzewaniu doczołowym należy zachować następujące warunki:

- zgrzewane rury powinny posiadać tą samą średnicę i te same grubości ścianek
- rury powinny być ustawione współosiowo
- końcówki łączonych rur należy dokładnie wyrównać (muszą być prostopadłe)
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur powinna wynosić 210-220°C
- parametry wykonywania zgrzewania winny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta.

W celu zabezpieczenia terenu pod względem p.poż., odpowietrzenia i odwodnienia rurociągu w rejonie zabudowy istnieją 2 hydranty: podziemny i nadziemny o średnicy 80 mm. Odpowietrzenie sieci nastąpi przez hydrant podziemny w rejonie działki nr 252. Odwodnienie rurociągu będzie w kierunku ulicy Główniej oraz poprzez istniejący hydrant przeciwpożarowy w ulicy Dworcowej. Nad rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjną /koloru niebieskiego/ z metalową wkładką

umożliwiająca oznaczenie trasy projektowanego uzbrojenia (30 cm nad rurociągiem). Wkładka ta powinna być połączona z metalowym elementem obudowy do zasuw lub trzpieniem metalowym zasuw.

Projektowany wodociąg zlokalizowano w śladzie istniejącego rurociągu azbestowo-cementowego na głębokości ca 1,6 m pod poziomem terenu, na warstwie 20 cm podsypki piaskowej i obsypki piaskowej gr. 30 cm.

Po trasie projektowanego remontu sieci wodociągowej znajdują się przyłącza wodociągowe, które należy przyłączyć do nowej sieci wodociągowej przy pomocy nowych nawierteł NWZ/PE i kształtek przejściowych. Nie przewiduje się innych podłączeń lub wykonywania nowych przyłączy do posesji w niniejszej dokumentacji.

Trasa rurociągu biegnie na terenie wymagającym rozbiórki istniejącej nawierzchni asfaltowej, podjazdów z betonu, płyt betonowych i kostki brukowej. Na mapie w skali 1:1000 oraz profilu podłużnym pokazano rozwiązania projektowe oraz rzędne na jakich należy wykonywać projektowaną sieć.

Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza wykonanej sieci winna wykazywać nowe uzbrojenie.

Po wykonaniu robót ziemnych nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### 3.3. Roboty ziemne

Trasę projektowanej sieci w terenie należy wytyczyć geodezyjnie w oparciu o projekt zagospodarowania terenu, rys. nr 2. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji i posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenia należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania. W trakcie robót ziemnych przestrzegać należy ustaleń normy PN-B-06050 „Roboty ziemne” oraz obowiązujących warunków technicznych i BHP. Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie. Wykopy wąsko przestrzenne szalowane szczelnie i rozparte na całej szerokości. Urobek wywożony na czasowy odkład. Dla wykonania projektowanej wodociągu w miejscach wykopów startowych i końcowych należy wykonać wykopy o ścianach pionowych, z pełnym umocnieniem szalunkami z wyprasek lub skrzynkowymi.

Szerokości wykopów o ścianach pionowych uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na zabezpieczenie ścian i uszczelnienie styków.

Z uwagi na projektowane głębokości posadowienia rurociągów i kategorii gruntu III – IV oraz poziom wód gruntowych należy wykonać pełne umocnienie ścian wykopów.

Roboty ziemne wykonać ręcznie przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego. Ogólnie zakres ręcznych robót ziemnych określono na 30 %.

Stanowiska pracy maszyn budowlanych (urządzenia dźwigowe, koparki itp.) w pobliżu linii napowietrznych elektroenergetycznych należy urządzić zgodnie z PN-E-05100-1, rozdz. 28.

Część ziemi stanowiącej nadmiar oraz gruz należy wywieźć bezpośrednio na wysypisko lub uzgodnione z Inwestorem miejsce odkładu gruntu do ewentualnego zagospodarowania. Przy tych pracach postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (t.j. Dz. U. 2010 Nr 185, poz. 1243, z późn. zm.).

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod złączenia powinny być dokładnie wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Jako podsypkę stosować piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren 20mm. Grubość warstwy podsypki min. 20 cm pod rury. Kąt podbicia rury piaskiem 90°. Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru. Stopień zagęszczenia pod drogami 95% ZMP (Zmodyfikowanej Metody Proctora) oraz poza drogami 85% ZMP. Zасыпkę wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Do zасыпки użyć materiału pochodzącego z wykopu. Materiał zасыпки nie powinien zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm. Stopień zagęszczenia zасыпки pod drogami nin. 95% ZMP, w pozostałych przypadkach 85% ZMP. Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równoległe z zасыпką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Dla

rurociągów, których przykrycie gruntem jest mniejsze niż 1,0 m, stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić min. 95% ZMP dla materiału całego zasypu, aż do nawierzchni drogi. Materiał zasypu grunty kategorii I i II. Do czasu wykonania próby szczelności złącza powinny pozostać odstonięte. Po wykonaniu obsypki wykop należy zasypać gruntem rodzimym, a jeżeli w gruncie występuje gruz i kamienie grunt należy wymienić na piaskowy. W przypadku ewentualnego wystąpienia wody gruntowej wykopy należy odwieść przy pomocy pompy spalinowej lub elektrycznej z odprowadzeniem wód do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy. Roboty ziemne i montażowe prowadzić z zachowaniem aktualnie obowiązujących przepisów BHP.

Rurociągi w wykopach należy układać na podsypce piaskowej o gr. 20 cm, ze spadkiem określonym w projekcie.

Jeżeli na dnie wykopu wystąpi grunt słabonośny (np. torf, muł) należy wykonać wymianę tego gruntu na podłoże piaskowe lub z pospółki żwirowo-piaskowej z zagęszczeniem.

Lp	Wyszczególnienie	Jednostki	Ilość
	<b>Dane ogólne</b>		
1.	Powierzchnia terenu pod inwestycję	m <sup>2</sup>	1704,63
2.	Objętość wykopów	m <sup>3</sup>	933,01
3.	Objętość podsypki	m <sup>3</sup>	102,28
4.	Objętość obsypki	m <sup>3</sup>	200,09
	<b>Dane techniczne</b>		
5.	Ogólna długość rurociągów PEHD	m	568,21
6.	Przyłączenie istniejących przyłączy	szt.	26

### 3.4. Zabezpieczenie miejsc kolizji

Zabezpieczenie wykopów pod wodociąg, przewiduje się przez deskowanie. W zimie przewiduje się dodatkowo ocieplenie watą szklaną lub wełną mineralną odkrytych rurociągów. Prace ziemne w pobliżu miejsc kolizji należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności przy kolizjach z kablami. Skrzyżowania i zbliżenia z kablami wykonać zgodnie z wymogami normy PN/E-6605125.

### 3.5. Próby ciśnienia

Przed włączeniem nowej sieci wodociągowej i przyłączy do sieci należy poddać je próbie szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego zgodnie z PN-B-10725/1997. Próbę przeprowadzić pod nadzorem administratora sieci wodociągowej. Rurociąg przed zasypaniem należy poddać próbie na ciśnienie 10 atm. Rurociąg na złączach i końcówkach winien być zabezpieczony blokami oporowymi z betonu B – 15 wg PN – 81/B – 9192 – 05.

### 3.6. Płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku, przed oddaniem do eksploatacji sieci i przyłączy wodociągowych dokładnie przepłukać czystą wodą. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Jeżeli woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest jego dezynfekcja. Dezynfekcję należy przeprowadzić 4% podchlorynem sodu w ilości 200 mg/l, czas kontaktu powinien pozostawić w przewodzie co najmniej

24 h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłączy ponownie przepłukać z prędkością >2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

#### **4. Roboty towarzyszące**

Przed przystąpieniem do robót :

- powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia w rejonie planowanych robót celem pełnienia nadzoru
- wystąpić do właściciela drogi z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego
- zabezpieczyć beczkowóz z wodą dla potrzeb bytowych mieszkańców

Po wykonaniu robót sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza powinna być wykonana przez uprawnionego geodetę oraz winna być zarejestrowana i posiadać pieczęć Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej.

Po ukończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **5. Uwagi końcowe**

Załamania, zakończenia i odgałęzienia rurociągów należy zabezpieczyć blokami oporowymi .

Pozostałą część wykopów należy stopniowo zasypywać gruntem rodzimym, kolejne warstwy dokładnie ubijając. Zasypkę można wykonać gruntem rodzimym pod warunkiem, że max wielkość cząstek nie przekracza 6 mm. Teren po zasypaniu wykopów przywrócić do stanu pierwotnego. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min. 95% zmodyfikowanej próby Proctora.

W czasie i po zakończeniu dnia pracy , wykop należy zabezpieczyć barierami a w miejscach przejść i przejazdów oświetlić nocą . Winno się zwrócić szczególną uwagę na dzieci, aby nie przebywały w obrębie wykonywanych robót Na wjazdach do posesji wykonać mostki przejazdowe. Przez moment nie może zaistnieć sytuacja, która pozbawiłaby możliwości dojazdu środkami kołowymi do poszczególnych punktów miejscowości.

Oznakowaniu podlegają tylko zasuw i hydrant podziemny na sieci wodociągowej. Hydranty nadziemne nie wymagają oznakowania, ponieważ część nadziemna jest dostatecznie widoczna . Tablice informacyjne do oznakowania oraz słupki należy ustawić i oznakować zgodnie z PN-62/B-09700.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z :

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- Instrukcją Producenta rur.
- Normą PN-B/10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne: Wymagania i badania.
- PN-B-10720:1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- prace zlecone wykonać ręcznie ze zwróceniem uwagi na kolizję z istniejącymi urządzeniami podziemnymi,
- prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- do budowy sieci i przyłączy zaleca się stosowanie rurociągów odpowiednio oznakowanych taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną,
- zaleca się stosowanie zasuw klinowych z miękkim uszczelnieniem potwierdzonymi odpowiednimi informacjami o wyrobie i aprobatami technicznymi wyrobu
- roboty wykonywać odcinkami nie pozbawiając mieszkańców wody na cele bytowe

### **5.1. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów**

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku

### **6. Wykaz podstawowych materiałów**

1. Hydrant ppoż. podziemny  $\varnothing$  80 mm – szt. 1
2. Kolano stopowe żeliwne  $\varnothing$  80 mm – szt. 1
3. Zasuwa kołnierzowa z miękkim zamknięciem bezdławicowa równoprzelotowa z obudową stałą  $\varnothing$  80 L = 500 mm – szt. 1
4. Króciec dwukołnierzowy  $\varnothing$  80 mm L=500 mm – szt. 1
5. Trójnik kołnierzowy żeliwny  $\varnothing$  100/80 – szt. 1
6. Króciec przejściowy żeliwny jednokołnierzowy do połączeń z PE  $\varnothing$  100 – szt. 4
7. Kształtka elektrooporowa do połączeń z PE  $\varnothing$  110 mm – szt. 4
8. Zasuwa kołnierzowa z miękkim zamknięciem bezdławicowa równoprzelotowa z obudową stałą  $\varnothing$  100 L=500 mm – szt. 1
9. PEHD 100 SDR 17  $\varnothing$  110/6,6 mm – 569 m
10. Rurociąg PE HD  $\varnothing$  32 – 20 m
11. Rurociąg PE HD  $\varnothing$  40 – 5 m
12. Rurociąg PE HD  $\varnothing$  50 – 1 m