

I. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY	2
1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.	2
3. INFORMACJE OGÓLNE	2
4. WYKOPY.	3
5. STAN ISTNIEJĄCY.	4
6. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.	4
7. RURY PREIZOLOWANE	4
8. PRÓBA CIŚNIENIA.	5
9. UWAGI KOŃCOWE.	5
10. PRZEWODY I ARMATURA.	6
11. KOLIZJE.	6
12. OCHRONA ZIELENI.	6
13. OŚWIADCZENIE.	6
14. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO BUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ.	7

II. RYSUNKI

nr 1	Plan sytuacyjny Arkusz 2/4	SKALA 1:500
nr 2	Profil podłużny sieci ciepłowniczej	SKALA 1:100/100
nr 3	Schemat montażowy sieci ciepłowniczej w komorze Z3 B/S	

OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest projekt budowlany przebudowy sieci kanałowej 2x200mm na odcinku od komory Z3 do punktu oznaczonego na Planie Zagospodarowania Terenu jako P2 w zakresie inwestycji pod nazwą: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 1025R – ulicy Poniatowskiego w Stalowej Woli”.

2. Podstawa opracowania.

- warunki techniczne nr NP 2637/2012 z dnia 14.05.2012 r wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o. , ul. Handlowa 11, 37-450 Stalowa Wola,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa z uzbrojeniem terenu w skali 1:500,
- Polska Norma PN-B-10405 ze stycznia 1999 r. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 4.
- PN-91/M-34051 Polska Norma. Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- aktualne normy, przepisy, katalogi
- Poradniki Techniczne sieci preizolowanych
- uzgodnienia ze Zleceniodawcą na etapie projektu

3. Informacje ogólne.

Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi nr NP 2637/2012 z dnia 14.05.2012r. wydanymi przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o., ul. Handlowa 11, 37-450 Stalowa Wola, projektuje się przebudowę sieci od istniejącej komory Z3 do miejsca włączenia w istniejącą sieć ciepłowniczą kanałową 2x200 oznaczonym na Planie Zagospodarowania Terenu jako P2. Ułożenie nowej sieci preizolowanej projektuje się wykonać z rury przewodowej stalowej bez szwu ze stali gat. P235G TC-1 wg PN-EN 10216-2 + A2:2004, d=273,0/7,1mm w rurze osłonowej PE DN400mm.

Całkowita długość odcinka przebudowywanej sieci ciepłowniczej na planie to 38,7m. Początkowo przyłączenie w komorze ciepłowniczej a następnie jako sieć preizolowana. Cały teren po wykonaniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Szerokość sieci preizolowanej, przy założeniu odstępu między przewodami 0,15m, wynosi 0,95m.

4. Wykopy.

4.1 Roboty ziemne.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie niniejszego projektu oraz zgodnie z normą PN-06050:1999, z przepisami bhp i ppoż.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie innych sieci powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejących sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych, w szczególności kabli elektroenergetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Przed wejściem do wykopu powinien być sprawdzony stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów.

Prowadzenie robót w pobliżu uzbrojenia podziemnego powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy odgrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W wykopach, w których głębokość jest większa niż 1,0m należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściem (wejściem) do wykopu nie powinna przekraczać 20m. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarpy.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej niż 2,0m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Zabezpieczenia ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczeń ażurowych ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu, co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Osoby powinny mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznej pierwszej pomocy medycznej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać odpowiednie pomiary terenowe i wytyczyć geodezyjnie trasę sieci. Dodatkowo należy zlokalizować i oznaczyć miejsca lokalizacji uzbrojenia podziemnego.

Jeśli jest to wymagane powinny być założone tymczasowe repery w stabilnych punktach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenie.

Na całej długości trasy należy teren po ułożeniu sieci wyrównać.

5. Stan istniejący.

Przy projektowanym odcinku sieci ciepłowniczej istnieje komora ciepłownicza oznaczona jako Z3 oraz sieć ciepłownicza kanałowa 2x200.

W rejonie projektowanego odcinka sieci ciepłowniczej znajdują się również:

- istniejące przewody energetyczne eW,
- istniejący przewód energetyczny eNA,
- istniejąca sieć ks400,
- projektowana sieć kd400,
- istniejący przewód energetyczny eW,
- istniejący przewód energetyczny eW,
- istniejący przewód energetyczny Ew,
- istniejący gazociąg g150,
- projektowany gazociąg,

6. Opis przyjętych rozwiązań.

Zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektowano sieć ciepłowniczą dwuprzewodową 2x Ø250 preizolowaną składającą się z rury przewodowej stalowej bez szwu ze stali gat. P235G TC-1 wg PN-EN 10216- + A2:2004.

W komorze ciepłowniczej należy dokonać wymiany istniejących przepustnic DN250 na zawory kulowe odcinające spawane DN250 pełny przelot z kulą nierdzewną z przekładnią ślimakową. Dokonać połączenia sieci preizolowanej z istniejącą siecią kanałową. Wykonać zawory spustowe kulowe kołnierzowe DN40 pełny przelot z kulą nierdzewną oraz zawory spustowe grzybkowe kołnierzowe DN40. Wykonać przejście przez ścianę - pierścień gumowy. Dalej sieć preizolowaną prowadzić zgodnie z częścią rysunkową planu zagospodarowania terenu i schematu montażowego.

Dodatkowo zainstalować rurę osłonową stalową Ø600 w miejscu oznaczonym na Planie Zagospodarowania terenu i profilu podłużnym. W rurze osłonowej zastosować zabezpieczenie przy pomocy płóz i manszet.

7. Rury preizolowane

7.1 Montaż rur preizolowanych.

Przewody ułożyć na podsypce o grubości 10cm. Także grubość zasypki powinna wynosić minimum 10cm.

Podsypkę wykonać ze żwiru lub piasku, który nie może zawierać kamieni. Analogiczne wypełnienie powinna stanowić warstwa zasypki do wysokości 10cm. ponad górną krawędzią płaszcza rur. Nad warstwą piasku umieścić żółtą taśmę ostrzegawczą, wykonaną z polietylenu.

Wymagany stopień zagęszczenia gruntu wynosi 95%.

Minimalna wysokość zasypki pod jezdniami od dolnej krawędzi konstrukcji drogi do wierzchu rur wynosi minimum 40cm. Warstwę zasypki ponad 10cm nad wierzchem rury, może stanowić ziemia z wykopu.

Przy mufach należy poszerzyć i pogłębić wykop. W miejscach załamania trasy rurociągu wykonać poszerzenie wykopu. Odległość między rurami na tym odcinku

powinna wynosić minimum 400mm, a odległość płaszcza rury od ściany wykopu powinna być równa średnicy płaszcza. Piasek otaczający rury nie powinien mieć większego zagęszczenia niż 94%. Przy tak poszerzonym wykopie nie ma potrzeby stosowania mat piankowych.

Montaż rur wykonać w wykopie. Przy montażu, ściśle przestrzegać zasad podanych przez autorów systemu.

Próbie radiologicznej poddać wszystkie połączenia spawane. Dopuszcza się następujące typy elektrod: ER 346, ESAB 5300 Philips 36S. Minimalna klasa połączeń spawanych: 3.

Połączenia wykonane będą za pomocą muf termokurczliwych. Kolana przyjęto prefabrykowane. Podczas montażu rur wykorzystać należy ukosowanie i naturalne promienie gięcia rur.

7.2. System alarmowy.

Zastosować rury preizolowane wyposażone w systemem alarmowy impulsowy. System alarmowy stanowią dwa nie izolowane przewody miedziane o przekroju $1,5\text{mm}^2$, umieszczone wewnątrz pianki poliuretanowej równolegle do rury przewodowej, przesunięte wzajemnie o kąt 120° .

Aby zapewnić właściwe połączenie w czasie montażu, jeden z przewodów jest pobielan cyną, co nadaje mu srebrnoszarą powierzchnię, a drugi ma kolor czystej miedzi. Podczas montażu rurociągu należy pamiętać ażeby poszczególne elementy układać etykietą w stronę źródła ciepła, natomiast przewody ażeby znajdowały się w górnej części rury, wówczas identyczne przewody znajdą się naprzeciw siebie.

Drut ocynowany winien się znajdować z prawej strony patrząc od źródła ciepła. Poszczególne elementy rurociągu łączymy przed mufowaniem za pomocą tulejek zaciskowych, a następnie je lutujemy, każdorazowo kontrolując jakość połączeń.

Na końcach rurociągu przewody alarmowe wyprowadzić i zabezpieczyć przed wilgocią. Zabezpieczyć przed połączeniem do rury stalowej. Przewody alarmowe zakończyć w puszcze na ścianie komory.

8. Próba ciśnienia.

Rury preizolowane należy przechowywać i montować w sposób całkowicie eliminujący przedostanie się do ich wnętrza zanieczyszczeń. Przed montażem rurociągu należy płukać aż do uzyskania całkowitej czystości wnętrza rurociągu. Płukanie wykonać zgodnie z PN-77/M-34031. Płukanie uznaje się za pozytywne, jeżeli ilość zanieczyszczeń nie przekracza 5mg/dm^3 . Płukanie wykonać mieszaniną powietrzno -wodną wg metody podanej w biuletynie COBRTI INSTAL nr 2-3/1976. Przewody poddać próbie ciśnienia $P_{pr} = 2,4\text{MPa}$, oraz próbie na gorąco na warunki pracy w czasie 72 godzin.

9. Uwagi końcowe.

Wykonawca robót zobowiązany jest znać technologię danego systemu rur. W zakresie wykonawstwa sieci obowiązują zasady określone przez autorów systemu.

Elementy podlegające odbiorowi:

- połączenia spawane
- płukanie odcinków
- próba ciśnienia
- próba ciśnienia muf (0,2 bar)
- testy systemu alarmowego

Decyzja o zasypaniu odcinka sieci może być podjęta przez inspektora nadzoru i poświadczona wpisem w dzienniku budowy.

Zwraca się uwagę wykonawcy, aby wykonać szalowanie wykopów o głębokości poniżej 1,2m.

Należy dokonać 100% prześwietlenia spawów. Badanie przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 13480-5:2005 i PN-EN 1435:2000. Poziom akceptacji jakości spoiny nie niższy niż 2, wg PN-EN 12517-1.

10. Przewody i armatura.

Przewody zamontować zgodnie z opisem oraz specyfikacją elementów sieci.

11. Kolizje.

Kolizje sieci ciepłej z gazociągami należy rozwiązać zgodnie z PN-91/M-34501. Zazwyczaj będzie to skrzyżowanie z zastosowaniem rury ochronnej na rurze gazowej.

W miejscach kolizyjnych z innymi sieciami, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Na skrzyżowaniach przewodów energetycznych z siecią ciepłowniczą, przewody powinny być osłonięte rurami ochronnymi dzielonymi PS-AROT o przekrojach dla kabli SN-15kV- ϕ 160 a dla kabli NN-0,4kV i oświetleniowych- ϕ 110.

12. Ochrona zieleni.

Sieć ciepłownicza będzie projektowana z zachowaniem wymaganych odległości od zieleni wysokiej.

Bezwzględnie zachować podczas prac odległości 2m od drzew i 0,5m od krzewów do wykopów.

Dla potrzeb prowadzenia sieci ciepłowniczej wykonano analizę wyboru trasy ciepłociągu na podstawie inwentaryzacji drzew.

13. Oświadczenie.

Oświadczam, że dokumentacja projektu budowlanego przebudowy odcinka sieci ciepłowniczej 2 ϕ 250/400 w ramach inwestycji pod nazwą Rozbudowa drogi powiatowej nr 1025R – ulicy Poniatowskiego w Stalowej Woli jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zgodnie z art. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane t.j. Dz.U. z 2010r. nr 243 poz.1623 z późniejszymi zmianami.

Projektował:

mgr inż. Arkadiusz Burnicki

upr.POM/0227/POOS/10

Sprawdził:

mgr inż. Janusz Obidziński

upr.POM/0232/POOS/10

14. Zestawienie materiałów do budowy sieci ciepłowniczej.

Uwaga: Materiały użyte do projektu jako przykładowe do uzgodnień w PEC Stalowa Wola.

Lp	Materiał	Ilość	Nr katalogowy	Producent
1	Kolano 90° DN250	2szt.	K-250/90	ZPU Międzyrzecz
2	Rura stalowa DN40	2m	-	-
3	Izolacja STEINONORM na rurę dn40 o gr. izolacji 30mm + płaszcz PCV	2m	-	STEINONORM
4	Zawór kulowy odwadniający kołnierzowy DN40	2	-	-
5	Zawór grzybkowy odwadniający kołnierzowy DN40	2	-	-
6	Zawór kulowy odcinający spawany DN250 z przekładnią ślimakową	2	065N0161	DANFOSS
7	Rura preizolowana czarna z inst. impulsową DN250, 6m	1szt.	R-250/400	ZPU Międzyrzecz
8	Rura preizolowana czarna z inst. impulsową DN250, 12m	6szt.	R-250/400	ZPU Międzyrzecz
9	Mufa termokurczliwa usieciowiona	12kpl		RADPOL
10	Zakończenie izolacji – END CAP.	4szt	E-400	ZPU Międzyrzecz
11	Płozы Typu „R” wys. 58mm (1kpl=7 elementów)	18kpl	25-B-17	INTEGRA
12	Rura osłonowa stalowa DN 600	2x12m	-	-
13	Manszeta gumowa typu N	4szt.	-	INTEGRA
14	Taśma ostrzegawcza	1 rolka	T-150	ZPU Międzyrzecz
15	Poduszki kompensacyjne 1000x250x40	4szt.	-	ZPU Międzyrzecz
16	Przejście przez ścianę - pierścień gumowy	4 szt.	P-400	ZPU Międzyrzecz