

OPIS TECHNICZNY

do PB+PW pn. „Przebudowa odcinka magistralnej sieci ciepłowniczej 2xDN350 na sieć preizolowaną 2xDN450-630 odcinek „C” na dz. nr 37/17, 37/52 obr. 064 Nowy Sącz.

1. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem z dnia 21.10.2019r.
- Mapa sytuacyjna do celów projektowych w skali 1:500.
- Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie 6630.1177.2019 z dnia 13.11.2019 r. wydany przez Starostę Nowosądeckiego + wytyczne do zabezpieczenia kabli.
- Decyzja Miejskiego Zarządu Dróg wydana pismem znak: DAD.MR.4411.345/19 z dnia 29.10.2019 r. + załącznik graficzny.
- Projekt czasowej zmiany organizacji ruchu na czas przebudowy odcinka magistralnej sieci ciepłowniczej 2xDN350 na sieć preizolowaną 2xDN450 odcinek „C” na dz. nr 37/17 ; 37/52 obr. 064 Nowy Sącz – odrębne opracowanie
- Zgody właścicieli działek – w posiadaniu Inwestora.
- Normy związane z ciepłownictwem dla podziemnych rur preizolowanych dla potrzeb przesyłu gorącej wody w sieciach ciepłowniczych:
- EN 13941 Projektowanie i montaż
- EN 253 Rury preizolowane
- EN 448 Prefabrykaty (podgrupa rur preizolowanych)
- PN-EN 288-1:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych COBRTI – Instal cz. 4.
- PN-B-024423 Węzły ciepłownicze – Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie MI z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Obowiązujące inne normy i przepisy związane z zakresem robót przedmiotowej inwestycji.

2. Cel realizacji przedsięwzięcia.

Realizacja przebudowy przedmiotowego odcinka ciepłociągu ma na celu dostosowanie przekroju hydraulicznego rur dla potrzeb planowanego zwiększenia przepływu czynnika grzewczego oraz zmniejszenia strat ciepła przesyłu poprzez zastosowanie rur preizolowanych o lepszej izolacyjności termicznej niż dotychczasowa.

Powyższa inwestycja jest początkiem planowanej przebudowy pozostałej części magistralnej sieci ciepłowniczej wykonanej metodą tradycyjną (kanałową).

3. Zakres realizacji przedsięwzięcia.

Przedmiotowy zakres przedsięwzięcia obejmuje przebudowę odcinka ciepłociągu 2 x DN 350 od komory KI do miejsca połączenia z istniejącą siecią preizolowaną 2 x DN 450 – 630 w miejscu projektowanego odpowietrzenia Odp-1 przy załomie Z-3 na dz. nr 37/52.

Odcinek od „KI” do Z-1 zaprojektowano po trasie istniejącego ciepłociągu prowadzonego w kanale ciepłowniczym.

Pozostały odcinek od Z-1 do Z-3 zaprojektowano nową trasą ze względu na istniejący drzewostan występujący w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego kanału ciepłowniczego prowadzonego wzdłuż ul. Łukasińskiego.

Po zrealizowaniu przedmiotowego zadania istniejący ciepłociąg „tradycyjny” od projektowanego załomu Z-1 do miejsca zakończenia przebudowy w pkt. Z-3 zostanie „umartwiony” a końce kanałów zamurowane.

Łączna długość przebudowy projektowanego odcinka sieci wynosi L = 88,8 mb.

4. Informacja o terenie

4.1. Miejsce robót.

Projektowany przedmiot robót zlokalizowany jest na dz. nr 37/17, 37/52 obr. 064 w Nowym Sączu.

Dz. nr 37/17 jest w użytkowaniu wieczystym przez MPEC od Gminy Nowy Sącz. Działka ta nie jest objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Teren tej działki jest elementem terenu należącego do Inwestora dla prowadzenia działalności związanej z wytwarzaniem i dystrybucją ciepła m.s.c. dla potrzeb ogrzewczych i c.w.u. w budynkach na terenie miasta Nowego Sącza. Teren MPEC jest trwale wygradzony. Posiada 3 wjazdy z przyległych ulic stanowiące jednocześnie drogi pożarowe.

Dz. nr 37/52 jest własnością Gminy Nowy Sącz i stanowi pas drogowy ul. Łukasińskiego.

Cały teren MPEC położony jest poza obszarem chronionym.

Na terenie ciepłowni poza obiektami kubaturowymi występuje innego rodzaju infrastruktura podziemna i naziemna w postaci sieci wodociagowych, kanalizacyjnych, energetycznych, teletechnicznych.

4.2. Warunki gruntowo - wodne

Podłoże gruntowe na terenie przebudowy odcinka ciepłociągu kształtują wzmocnione antropogeniczne nasypy, czwartorzędowe gliny piaszczyste, piaski gliniaste i żwiry gliniaste z domieszką otoczek.

Zwierciadło swobodnej wody gruntowej występuje na głębokości ok. 3,7 – 3,9 m p.p.t.

Istniejące warunki gruntowe należą „prostych”.

5. Dane wejściowe dla projektowanego odcinka ciepłociągu:

Parametry temp. (obliczeniowe) pracy $T_z/T_p = 135/80^{\circ}\text{C}$.

Ciśnienie dopuszczalne 1,6 MPa

Średnica rurociągów 2 x DN 450 – 630 preizolowane.

Rurociągi preizolowane z izolacją termiczną standardową wyposażone w instalację alarmową - impulsową.

6. Opis zakresu robót:

6.1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

- Roboty geodezyjne – wytyczenie trasy
- Roboty rozbiórkowe nawierzchni utwardzonych
- Roboty ziemne – wykopy
- Roboty demontażowe – zdjęcie płyt nakrywających kanał ciepłowniczy, demontaż izolacji termicznej z rurociągów, demontaż rurociągów, demontaż prefabrykowanego kanału ciepłowniczego typu „C” oraz komory ciepłowniczego w miejscu projektowanego załomu Z-3.

6.2. Roboty montażowe

- Przygotowanie podłoża pod rurociągi (wyrównanie i podsypka piaskiem)
- Montaż rurociągów w wykopie, wykonanie bloku punktu stałego, łączenie rur i elementów preizolowanych poprzez spawanie metodą TIG, badanie nieniszczące spoin (100% połączeń), wykonanie próby szczelności oraz płukanie rurociągów, połączenie instalacji alarmowej, mufowanie połączeń spawanych i ich hermetyzacja wraz z wypełnieniem pianką izolacyjną, zasypanie rurociągów piaskiem, ułożenie rur do monitoringu oraz ułożenie taśm ostrzegawczych nad rurociągami, zasypanie wykopu, odtworzenie nawierzchni utwardzonych i zieleni.

7. Ocena oddziaływania realizowanego przedsięwzięcia na środowisko.

7.1. Na grunt i wody gruntowe – nie występuje

Projektowany ciepłociąg wykonany będzie z rur preizolowanych wyposażonych w system alarmowy sygnalizujący najdrobniejsze nieszczelności rur przewodowych. Czynnikiem grzewczym będzie woda o max. temp. 135°C wolna od składników chemicznych, stąd nawet podczas awarii sieci w wyniku działań zewnętrznych nie nastąpi biodegradacja gruntu i wód gruntowych.

Temperatura rury osłonowej rurociągów (na styku z otaczającym gruntem) nie przekroczy 35°C .

7.2. Na otoczenie (hałas) - nie występuje

Uciążliwości z hałasem wystąpią jedynie podczas realizacji robót. Źródłami hałasu w tym czasie będzie mechaniczny sprzęt budowlany taki jak koparki, młoty pneumatyczne, samochody ciężarowe do transportu mas ziemnych, piasku oraz transportu rur i elementów sieci.

7.3. Na istniejący drzewostan – nie występuje

Trasa ciepłociągu jest wolna od drzew i krzewów za wyjątkiem dwóch drzew, które w bliskiej odległości krzyżują się pod kątem 90° z projektowanymi rurociągami. Przyjęto rozwiązanie, że rurociągi ciepłownicze w tym miejscu poprowadzone będą w rurach stalowych ochronnych wbudowanych wyprzedzająco metodą bez rozkopu (przeciskiem) pod systemem korzeniowym tych drzew.

Roboty w w/w miejscu winny być prowadzone pod nadzorem Ogrodnika Miejskiego.

7.4. Na powietrze atmosferyczne – nie występuje.

Podczas budowy ciepłociągu wystąpią nieznaczne ilości substancji szkodliwych pochodzących ze spalania paliw płynnych w silnikach spalinowych maszyn budowlanych.

Eksploatacja ciepłociągu – bez emisji substancji szkodliwych do atmosfery.

Projektowany ciepłociąg nie wpłynie ujemnie na środowisko a obszar jego oddziaływania w trakcie eksploatacji zamknie się w kubaturze wykopu, w którym będzie posadowiony.

Karta informacyjna przedsięwzięcia (Dz.U. z 26.09.2019 Poz. 1839 RRM z 10.09.2019r) - stanowi odrębne opracowanie.

8. Zmiana organizacji ruchu na dz. nr 37/52

Projektowany zakres robót związany z pracami w pasie drogowym ul. Łukasińskiego na dz. nr 37/52 nie będzie powodował ograniczeń zarówno w ruchu kołowym jak i pieszym.

Roboty związane z przebudową przedmiotowej sieci ciepłowniczej w tym miejscu zostaną wykonane ręcznie ze względu na istniejące kable energetyczne oraz istniejący ciepłociąg z rur preizolowanych, do którego zostanie włączony projektowany odcinek sieci.

Szczegóły dotyczące wygradzenia placu budowy od istniejącego ciągu komunikacyjnego ul. Łukasińskiego podano w projekcie tymczasowej zmiany organizacji ruchu na czas budowy, który stanowi odrębne opracowanie.

9. Organizacja placu budowy

Plac budowy na dz. nr 37/17 na terenie MPEC na czas wykonywania robót montażowych należy obustronnie wygradzić wzdłuż wykopu taśmami ostrzegawczymi U-22.

Miejsca składowania materiałów do budowy przyłącza wykonawca robót ustali z Inwestorem.

10. Roboty rozbiórkowe, ziemne i roboty budowlane.

10.1. Warunków geotechniczne

Dla planowanych robót ustalono, że stopień skomplikowania warunków geotechnicznych, w których posadowiony będzie projektowany ciepłociąg należą do „prostych”.

Przyjęto I – kategorię geotechniczną dla całości przedsięwzięcia.

Uzasadnienie:

- Na całej długości przedmiotowej sieci ciepłowniczej średnia głębokość jej posadowienia waha się w granicach ~od 1,5 do 1,7 m ppt.
- Rurociągi na całej długości zostaną ułożone na nowej zagęszczonej 15 cm warstwie piasku.

10.2. Sposób wykonywania robót ziemnych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wyprzedzająco wykonać ręcznie wykopy sondażowe w miejscach posadowienia innego rodzaju uzbrojenia podziemnego.

W przypadku głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia na głębokościach kolidującej z projektowanym ciepłocią-

giem należy ten fakt zgłosić projektantowi, który w trybie bezzwłocznym poda rozwiązanie dla tej kolizji.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie a w miejscach w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów budowlanych oraz na dz. nr 37/52 - ręcznie.

Udział robót wykonywanych mechanicznie 80%, ręcznie 20%.

Wykopy na odkład wzdłuż wykopu. Nadmiar urobku należy wywieźć na odległość do 5 km.

Przed przystąpieniem do wykopów należy:

- rozebrać nawierzchnie utwardzone z trylinki, posortować i sprzymować na placu budowy celem ponownego jej wbudowania
- gruz oraz uszkodzoną trylinkę należy odwieźć do najbliższej kruszarni betonu.
- założono 90 % wykorzystanie trylinki do ponownego wbudowania (10 % nowej)
- wykonać odkrycie istniejącego kanału
- wykonać wykopy pod ciepłociąg poza istniejącym kanałem
- zdemontować płyty żelbetowe nakrywające kanał (zagospodarowanie płyt uzgodnić z Inwestorem)
- zdjąć izolację termiczną z istniejących rurociągów (odwóz do utylizacji)
- zdemontować rurociągi DN 350 w kanale (zagospodarowanie zdemontowanych rur uzgodnić z Inwestorem)
- zdemontować obudowę kanałową (typ „C”) (zagospodarowanie obudów uzgodnić z Inwestorem)
- ściany wykopu z rozkopem o nachyleniu ścian 1 : 0,8 - szerokość dna wykopu min. 2,15 m.
- wyrównać podłoże gruntowe w wykopie do rzędnych projektowych – zgęścić płytą wibracyjną
- wykonać 15 cm warstwę podsypki piaskiem - zgęścić płytą wibracyjną

Całość robót ziemnych wykonywać zgodnie z normą PN-68/B-06050 oraz wymaganymi zasadami BHP pod nadzorem branżowym.

11. Skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym

W miejscach skrzyżowań z innym rodzajem uzbrojenia podziemnego należy wykonać ich zabezpieczenie przez założenie rur ochronnych dzielonych „AROTA”

- o średnicy 110 mm na kablach eNN (koloru niebieskiego) – wg. zał. wytycznych TAURON

Długości rur zabezpieczających L = 3,0 mb

Uwaga:

- W przypadku wystąpienia kolizji z innym istniejącym uzbrojeniem podziemnym nieokreślonym co do głębokości posadowienia na mapie, sposób rozwiązania zostanie określony nadzorem autorskim na budowie.
- Bezwzględnie respektować zapisy TAURON w protokole z narady koordynacyjnej.

12. Transport , sprzęt budowlany, składowanie materiałów

Parametry inwestycji wymuszają zastosowanie n/w sprzętu budowlanego:

- koparek podsiębiernych o poj. łyżki min. 0,4 m³
- ciągników siodłowych z naczepą o długości 13,6 m
- samochodów samowyladowczych od 13 do 16 t do przewozu gruntu i materiałów sypkich
- urządzenia do wykonania przepychu rur osłonowych

13. Roboty montażowe

Montaż rur w wykopie wykonywać zgodnie z załączonym schematem technologicznym, zasadami określonymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych oraz zgodnie z SST.

Uwaga:

Korekty osiowości tras układanych odcinków rurociągów należy wykonywać poprzez ukosowanie złączy spawanych w granicach dopuszczalnych określonych normie.

13.1 Rurociągi i elementy sieci

Całość sieci wykonać z rur i elementów preizolowanych w płaszczu PE-HD z izolacją termiczną – standardową wyposażonych w instalację alarmową – impulsową. Długość króćców bez izolacji L = 150 (220) mm.

Rurociągi w gruncie układać:

- na zagęszczonej warstwie piasku grubości min 15 cm (dotyczy odcinków prowadzonych po nowych trasach poza trasą istn. kanałów)
- na zagęszczonej warstwie piasku grubości min 15 cm ułożonej na warstwie żwirowej stanowiącej wypełnienie wykopu po zdemontowanych kanałach)

Rurociągi prowadzone w rurach przepustowych wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem.

Wykaz rur i elementów preizolowanych podano w załączonym zestawieniu materiałowym.

Wszystkie rury i elementy preizolowane muszą odpowiadać wymaganiom normom.

13.2. Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów

Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów odbywać się będzie na załamaniach (kolanach) – kompensacja naturalna. Dla skompensowania wydłużeń rurociągów w miejscach stref kompensacyjnych należy założyć maty kompensacyjne których miejsce ułożenia oraz ilość podano na rys. schemat technologiczno-montażowy.

13.3. Punkt stały

Dla zabezpieczenia armatury odcinającej w „KI” przed niepożądanymi naprężeniami zaprojektowano punkt stały zlokalizowany w pobliżu „KI”. Dane do wykonania punktu stałego podano na rys. nr 4.

13.4. Armatura na projektowanym odcinku sieci

Armatura odcinająca wystąpi w komorze KI (wg. załączonego rys. nr 6)

Armatura preizolowana wystąpi jedynie jako odpowietrzenia i odwodnienia sieci (rys. nr 2, 3, 5).

13.5. Spawanie rurociągów przewodowych, stalowych

Rurociągi przewodowe, stalowe łączyć ze sobą przez spawanie wolframową elektrodą nietopliwą w osłonie argonu metodą TIG (przetop + wypełnienie).

Prace spawalnicze należy wykonywać przy dobrej pogodzie w temperaturze powyżej 5°C i prędkości wiatru poniżej 5 m/s. Wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 80%.

Przy warunkach odbiegających od w/w wymagań, prace spawalnicze należy wykonywać pod namiotami.

Szczegółowy opis prac spawalniczych oraz wymogów stawianych przy ich wykonaniu podano w SST.

13.6. Badanie spoin.

Przyjęto, że wszystkie złącza spawane w 100% będą poddane badaniom nieniszczącym (metodą ultradźwiękową).

Kontrolę przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 17637 jako badania wizualne oraz badania ultradźwiękowe wg PN-89/M -69777. Wymagana 2 klasa wadliwości spoin.

13.7. Płukanie rurociągów i próba szczelności

Po pozytywnych wynikach badań nieniszczących spoin rurociągi poddać próbie szczelności i płukaniu zgodnie z metodą przyjętą w MPEC Nowy Sącz, która polega na płukaniu rurociągów wodą uzdatnioną nie odgazowaną, którą dysponuje Inwestor.

Wypełnione wodą i odpowietrzone rurociągi poddać próbie szczelności pod ciśnieniem 1,5 MPa przez 30 min.

Po pozytywnej próbie szczelności spuścić niewielką ilość wody z rur i przy użyciu kompresorów (poprzez odpowietrzenia) ponownie podnieść ciśnienie w rurociągach do ok. 6 bar, po czym rozpocząć dynamiczne płukanie odwadniając rurociągi poprzez zawory odwadniające Odw-1. Popłuczyny odprowadzać do najbliższej studzienki kanalizacji deszczowej na placu składowym. Krotkość płukania - do uzyskania wymaganej czystości rurociągów.

Po zakończeniu płukania wodę zalegającą w rurociągach odpompować.

Uwaga:

- Płukanie i próbę szczelności wykonać na odcinku sieci od KI do Z-3 bez zamontowanych kolan na załomie Z-3.
- Końce rur winny być zaślepięone dennicami i króćcami DN 20 zakończonymi zaworami.
- Po pozytywnych wynikach w/w prób odciąć dennice, dospawać kolana załomu Z-3 i odpowietrzenia preizolowane Odp-1 oraz wykonać połączenie z siecią istniejącą. Po wykonaniu badań ultradźwiękowych powyższych złączy spawanych przystąpić do łączenia instalacji alarmowej oraz montażu i hermetyzacji muf wg poniższych opisów.

13.8. Instalacja alarmowa

Rurociągi oraz elementy preizolowane użyte do budowy sieci winny być wyposażone w impulsowy system kontroli. Wszystkie połączenia przewodów alarmowych, każde z osobna i narastająco poddać pomiarowi oporności.

Oporność przewodu elektrycznego na 1 mb – zgodna z instrukcją producenta rur.

Nadzór nad instalacją alarmową przeprowadzony będzie przy użyciu lokalizatora usterek typu ANC-4N zlokalizowanego w pom. węzła ciepłego.

Połączenie systemu alarmowego wg schematu rys. nr 3.

13.9. Mufowanie i izolacja termiczna złączy

Mufowanie złączy wykonać przy użyciu muf sieciowanych radiacyjnie z klejem i mastikiem o długości 780 (850) mm.

Korki muf zgrzewane. Izolację termiczną muf wykonać przy użyciu dwuskładnikowej pianki poliuretanowej (PUR) o składzie i strukturze zgodnej z wymaganiami PN-EN 253:2009 i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,027$ W/mK.

Piankę poliuretanową zamawiać łącznie z mufami.

13.10. Monitoring

Do nadzoru i kontroli węzłów ciepłowniczych, wzdłuż projektowanej sieci ciepłowniczej należy ułożyć 2 szt. rur RHDPEt 1 x 32 i 1 x 40 PE z linkami pilotażowymi przy użyciu których zostaną wciągnięte w późniejszym terminie przewody do monitoringu.

Na trasie sieci zaprojektowano 1 szt. typowej studzienki telekomunikacyjnej kontrolno – połączeniowej typu SK-1 (2-częściowej o wymiarach 630x630x700 mm ze zwieńczeniem w wersji 2 w ramie żeliwnej i pokrywą betonową 485x485 z wietrznikiem żeliwnym). Lokalizacja studzienki – przy Z-3 (rys. „schemat technologiczno-montażowy”).

13.11. Zasypywanie wykopów, oznakowanie trasy rurociągów i roboty odtworzeniowe

Rurociągi zasypać warstwą piasku gr. min 15 cm i zagęścić ubijakami ręcznymi.

Następną 20 cm warstwę wykonać gruntem z wykopu (bez dużych kamieni i humusu) i zagęścić przy użyciu lekkiej płyty wibracyjnej. Ułożyć polietylenową taśmę ostrzegawczą nad każdą z rur.

Na terenie utwardzonym następną 20 cm warstwę należy wykonać również z gruntu pozyskanego z wykopu.

W przypadku pojawienia się gruntu niestabilnego z wykopu należy go odseparować i zastąpić żwirem.

Niedobór gruntu do zasypu ze względu na usunięcie istniejącego kanału należy również uzupełnić żwirem.

Wymagane warstwy:

- | | |
|--|---|
| - trylinka (z rozbiórki z uzupełnieniem nową) | |
| - warstwa grys 0-7 mm | 5 cm |
| - podbudowa z kruszywa łamanego 0-63 | 15 cm (zagęszczona płytą wibracyjną ciężką) |
| - warstwa żwiru | 20 cm (zagęszczona płytą wibracyjną ciężką) |
| - grunt z wykopu (bez frakcji plastycznych i humusu) | h - zmienne |
| - piasek (warstwa ochronna rur) | 15 cm |

W terenie zielonym – zasyp gruntem z wykopu.

Cały teren objęty robotami przywrócić do stanu pierwotnego.

14. Uwagi końcowe.

Stopień trudności przedmiotowych robót wymaga od Wykonawcy bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP przy ich wykonaniu.

Wykonawca obowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ wg załączonej „Informacji do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Całość robót winna być wykonana przez uprawnionych pracowników pod nadzorem branżowym, zgodnie z niniejszym projektem i specyfikacją Techniczną (SST) do niniejszego projektu.

15. Odbiory robót.

Warunkiem odbioru końcowego robót jest dokonanie protokolarnych odbiorów niżej wymienionych elementów:

- protokół przekazanie placu budowy Wykonawcy
- protokół z odbioru materiałów pod względem kompletności i jakości wraz z wymaganymi dokumentami
- protokół z odbioru niwelacji dna wykopu i podsypki
- protokół z badań nieniszczących złączy spawanych

- e) protokół z pomiarów instalacji alarmowej
- f) protokół z mufowania złączy, hermetyzacji i izolacji termicznej
- g) protokół z wykonania stref kompensacyjnych,
- h) protokół z wykonania zasypu piaskiem rurociągów
- i) protokół z płukania i próby szczelności rurociągów
- j) protokół zasypu wykopu i wykonania podbudów pod nawierzchnie utwardzone
- k) protokół z odtworzenia nawierzchni utwardzonej (ułożenia trylinki) i zieleni
- l) protokół zakwalifikowania sieci do uruchomienia
- ł) protokół odbioru końcowego.

16. Przebudowa komory „KI”

W obrębie komory „KI” zaprojektowano przebudowę istniejącego ciągu technologicznego polegającą na:

- dostosowaniu średnic rurociągów i armatury odcinającej do zaprojektowanej średnicy sieci
- montażu dodatkowej pary przepustnic dla potrzeb eksploatacyjnych

Powyższy zakres robót obejmował będzie:

a) roboty demontażowe

- demontaż izolacji termicznej z istniejących rurociągów
- demontaż rurociągów
- demontaż armatury i urządzeń AKP.

b) roboty montażowe, wykończeniowe i próby

- montaż nowych rurociągów DN 450 i DN 300 (rurociągi stalowe ze szwem wzdłużnym wg EN10217-2 (P235GH)
- montaż kształtek stalowych (trójników i kolan)
- montaż podparć rurociągów
- badanie spoin metodą ultradźwiękową (potwierdzone protokołami z badań)
- montaż przepustnic DN450 i kołnierzy
- montaż przetwornika przepływu DN 300K – z demontażu
- montaż osłon czujników temperatury ciepłomierza
- montaż rurek i kurków pod manometry i przetworniki ciśnienia
- montaż manometrów
- płukanie i próba szczelności (potwierdzić protokołami)
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągów
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów i armatury
- wykonanie płaszczy izolacji termicznej
- odbiór robót (potwierdzony protokołem końcowym)
- uruchomienie węzła

Całość robót wykonać w oparciu o rozwiązania podane na rys. nr 6.

Opracował:


PROJEKTOWANIE I NADZÓR
INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH
inż. Marek Hoszowski
33-300 Nowy Sącz, ul. Br. 100 8
Upr. Nr 4014, 2601000, 12.12.2012, 12.12.2012