

Zakład Usługowy - Jan Pawnuk
42-600 Tarnowskie Góry, ul. Kasztanowa 6
tel. 606106362; NIP 645-105-76-43

TEMAT:

**REMONT SIECI CIEPŁNEJ W REJONIE
UL. JEDNOŚCI W GLIWICACH**

FAZA PROJEKTU: OPRACOWANIA KOSZTORYSOWE

AUTOR: *mgr inż. Jan PAWNUK*

INWESTOR:

PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁNEJ – GLIWICE Sp.z o.o.

Gliwice, luty 2017

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO.....	3
3.1 Miejsca zabudowy armatury.....	3
3.2 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.....	4
3.3 Wymagania materiałowe.....	4
4. TECHNOLOGIA WYKONANIA SIECI.....	4
5. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH.....	6
5.1 Organizacja placu budowy.....	6
5.2 Ochrona stanu środowiska.....	6

Część rysunkowa

Rys.1 Plan zagospodarowania terenu. Miejsca montażu armatury

Rys. 2 Schemat montażu armatury .

Rys.3 Zawór preizolowany ze skrzynką żeliwną.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt wykonano na podstawie:

- a) zlecenia i umowy z PEC- Gliwice Sp. z o.o;
- b) uzgodnień z ZC-4 PEC Gliwice w sprawie przedmiotowego remontu ,
- c) aktualnej mapy zasadniczej udostępnionej przez Inwestora
- d) uzgodnień branżowych z właścicielami lub zarządcami uzbrojenia

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie zawiera projekt *wykonawczy remontu* osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Jedności w Gliwicach – Sośnicy. Remont polegać będzie na zabudowie zaworów odcinających na przyłączach sieci ciepłej preizolowanej do odbiorców ciepła.

3. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

3.1 Miejsca zabudowy armatury

Przebieg trasy osiedlowej sieci ciepłej ze wskazaniem miejsc montażu projektowanej armatury został przedstawiony na mapie zagospodarowania terenu (rys. 1.1 i 1.2). Obecnie na istniejącej sieci preizolowanej zasilającej 14 budynków mieszkalnych w rejonie ul. Jedności nie ma możliwości indywidualnego odcięcia poszczególnych odbiorców ciepła.

Miejsca zabudowy zaworów odcinających na przyłączach określono biorąc pod uwagę obecne zagospodarowanie i uzbrojenie podziemne terenu oraz ukształtowanie sieci preizolowanej. Zaplanowano montaż zaworów w 14 miejscach oznaczonych na rys.1.1 i 1.2 .

W miejscach oznaczonych 1- 11 projektuje się montaż zaworów preizolowanych w miejscu zdemontowanego odcinka prostego przyłącza długości ok. 1,2 m.

W punktach 12 – 14 gdzie sieć rozdzielcza przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie budynków mieszkalnych zaprojektowano wykonanie nowego odgałęzienia równoległego od sieci rozdzielczej oraz zaworu odcinającego i załomu kompensacyjnego. Zdemontowany odcinek sieci rozdzielczej należy zamontować w miejscu zdemontowanych trójników prostopadłych.

Ponadto w ramach remontu należy wymienić na sieci rozdzielczej DN65/140 w punkcie ozn: **Odp** armaturę preizolowaną: obecny zawór odcinający z 2 odpowietrzeniami na odpowietrzenia preizolowane.

Dla obsługi zaprojektowanej armatury preizolowanej należy zastosować tzw. żeliwne skrzynki uliczne – indywidualnie dla każdego zaworu. Dla armatury zlokalizowanej w nieutwardzonych parkingach przed budynkami Jedności 3 ; 5; 9; 13 zaleca się zastosowanie wokół trzpieni zaworów prefabrykowanych płytek betonowych o wymiarach ok. 0,6*0,6 m grubości 10,cm (wg rys. 3)

Dla obsługi odpowietrzenia na sieci DN65 należy odbudować istniejącą studzienkę z kręgów betonowych z włazem żeliwnym.

3.2 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na podstawie mapy sytuacyjnej z uzbrojeniem terenu i uzgodnień branżowych z Tauron Dystrybucja, wybrano miejsca montażu armatury tak by uniknąć kolizji z innym uzbrojeniem głównie kablami energetycznymi nN i sN. Istniejące skrzyżowania uzbrojenia na całej sieci osiedlowej powinny być zabezpieczone zgodnie z normą rurami ochronnymi. Jeżeli w trakcie wykopów stwierdzony zostanie brak właściwego zabezpieczenia wówczas miejsca skrzyżowań uzbrojenia należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami, w szczególności:

N SEP-E-004- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,

ZN-96 TP S.A. -004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

Zgodnie z w/w normami skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami Arota o średnicy Ø110 mm (Ø160 mm dla kabli energ. sN i kanalizacji teletechnicznej) na długości 3m w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią ciepłowniczą. rury te należy uszczelnić na końcach pianką poliuretanową. W przypadku pionowej odległości między rurami preizolowanymi a kanalizacją teletechniczną z PCV mniejszej niż 30 cm, pomiędzy w/w uzbrojenie należy ułożyć maty piankowe z miękkiego PE, takie jak do obłożenia załomów kompensacyjnych ciepłociągu.

3.3 Wymagania materiałowe

Na sieci preizolowanej należy zastosować armaturę odcinającą spełniającą wymagania norm: **EN-PN-253:2009; EN-PN-448: 2008; EN488:2009; EN-PN-449:2009**. Rury przewodowe stalowe gatunku P235GH dla ciśnienia PN16 powinny być dostarczone z certyfikatem 3.1.B wg EN 10204.

Odpowietrzenie preizolowane DN65/140 powinno być wykonane z zaworem ze stali nierdzewnej a miejsce spawu – połączenie króćca z zaworem odpowietrzającym powinno być zabezpieczone nasadką termokurczliwą lub płaszczem HDPE.

4. TECHNOLOGIA WYKONANIA SIECI.

Przed przystąpieniem do robót należy zlecić właścicielom uzbrojenia nadzór nad prowadzonymi pracami oraz ewentualne wyłączanie czynnych kablowych linii energetycznych. Wykonawca powiadomi odpowiednie jednostki i przedsiębiorstwa o rozpoczęciu robót. Roboty ziemne należy poprzedzić ręcznymi wykopami kontrolnymi pod nadzorem właściciela uzbrojenia w miejscach zbliżenia projektowanej armatury z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi. Wg

operatu powykonawczego sieci osiedlowej w miejscu montażu armatury głębokość ułożenie preizolacji wynosi ok. 1,0-0,9 m.

Schemat montażu armatury przedstawiono na rys. 2 Przy łączeniu odcinków rur istniejącej sieci i elementów preizolowanych dopuszcza się 2° odchyłkę od współosiowości (ukosowanie na spawach). Do wykonania załomów sieci i odgałęzień przewidziano wykorzystanie kształtek prefabrykowanych. Kolana prefabrykowane powinny być wykonane z promieniem gięcia $R=1,5D$.

Armatura i kształtki dostarczane na teren budowy powinny być zabezpieczone fabrycznie przed zanieczyszczeniami w czasie transportu, magazynowania i montażu poprzez założone kołpaki zaślepiające. Ewentualne zanieczyszczenia stałe należy usunąć mechanicznie przed montażem, tak by ślady usunięcia nie spowodowały powstania ostrych krawędzi lub przekroczenia dopuszczalnej odchyłki wymiaru rury. Kształtki stalowe preizolowane należy łączyć przez spawanie elektryczne. Spawanie rur stalowych należy wykonać zgodnie z instrukcją technologiczną spawania jak w PN-EN 277-2 zaakceptowaną przez właściciela sieci. Zaleca się spawanie rur wykonać metodą TIG w osłonie argonu.

Badania gotowych spoin powinny obejmować wszystkie spoiny i być wykonane przez oględziny zewnętrzne wg PN-EN 970 i badania radiograficzne. Badania radiograficzne wszystkich połączeń spawanych powinny być prowadzone zgodnie z PN-EN1435. Wadliwość złączy spawanych badanych metodą radiograficzną powinna odpowiadać klasie B. Objęcie badaniami radiograficznymi wszystkich spawów pozwala na rezygnację z próby ciśnienia całej sieci.

Druty alarmowe w montowanej armaturze preizolowanej połączyć z drutami alarmowymi w istniejącej sieci ciepłej ,

Wszelkie prace montażowe i odbiorowe należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wymaganiami producenta rur preizolowanych i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe

Armaturę preizolowaną należy układać tak jak rury preizolowane na podsypce piaskowej o grubości min. 15 cm. Piasek użyty do wykonywania podsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innych przedmiotów mogących uszkodzić rurę osłonową. Ułożenie rur w wykopie należy dostosować do rozstawu rur istniejącej sieci.

Zasypywanie rurociągów można rozpocząć po wykonaniu wszelkich prac montażowych i powinno poprzedzić je oczyszczenie wykopu z wszelkiego rodzaju odpadów montażowych, śmieci, kamieni i brył gruntu rodzimego opadającego ze ścian wykopu. Załomy kompensacyjne prze budynkami nr należy obłożyć poduszkami kompensacyjnymi. Po usunięciu podpórek spod rur i ułożeniu poduszek kompensacyjnych należy wykonać pierwszą warstwę zasypową do wysokości min. 10 cm nad płaszczem rury osłonowej. Przestrzeń między rurami i wokół nich należy

zasypać piaskiem i zagęszczać ręcznie kolejne warstwy piasku do poziomu zasypki min. 20 cm nad rurami. Nad zasypką piaskową należy ułożyć taśmę ostrzegawczą, a następnie należy wykop zasypać gruntem rodzimym z wykopów pozbawionym ostrych przedmiotów i części organicznych. Nadsypywany nad rurociągami grunt należy warstwami zagęścić przy zastosowaniu sprzętu wibracyjnego. Maksymalna grubość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 30cm.

Nad trzpieniami zaworów odcinających należy zabudować skrzynki żeliwne lub odbudować studzienką z kręgów betonowych nad odpowietrzeniem **Odp.**

Nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora. Po zakończeniu remontu sieci teren przywrócić do właściwego stanu uzgodnionego z właścicielami terenu, w tym odtworzyć wierzchnią warstwę humusu w miejscach jego występowania; obsiać teren mieszkanką traw, wykonać nasadzenia nowych żywopłotów i odtworzyć rozebrane nawierzchnie parkingów i chodników

5. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

5.1 Organizacja placu budowy

Teren budowy powinien zostać ogrodzony, odpowiednio oznakowany oraz zabezpieczony przez wykonawcę robót. Na terenie budowy w uzgodnionym miejscu zostanie zorganizowane zaplecze i magazyn sprzętu i materiałów. Zaplecze należy zabezpieczyć przed dostępem nieupoważnionych osób - wg informacji bioz.

Projekt zabezpieczenia rejonu robót i organizacji ruchu drogowego: nie wymagany

Przy robotach ziemnych, szczególnie w głębokich wykopach należy bezwzględnie zabezpieczyć wykopy zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Na terenie budowy będą składowane przez okres ok. 14 dni rury preizolowane.

Roboty budowlane -ziemne przy użyciu zagęszczarki do gruntu oraz agregatu prądotwórczego będą prowadzone w godzinach od 7 do 16 przez ok. 14 dni. Nie przewiduje się specjalnych zabezpieczeń przed hałasem.

5.2 Ochrona stanu środowiska

Z tytułu prowadzenia budowy sieci nie wystąpi konieczność wycinki krzewów ozdobnych starszych niż 10 lat rosnących na trasie obecnego kanału

Nie występuje zagrożenie dla obiektów kultury i pomników przyrody

Ochrona stanu środowiska będzie polegać będzie również na właściwym zagospodarowaniu odpadów zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

a) Ustawą o odpadach z dn. 27.06.1999 (Dz.U.Nr 96 z dn. 13.08 1999)

b) Ustawy z dn. 3.03.2000 o zmianie Ustawy o odpadach (Dz. U.nr 22 z dn. 31.03.2000 poz. 272)

c) Rozporządzenie Min. Gospodarki z dn. 5.03.2001 w sprawie szczegółowych zasad

usuwania, wykorzystania i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych (Dz.U. nr 22 z dn. 24.03.2001 poz. 251)

W czasie budowy przedmiotowego odcinka sieci ciepłej mogą powstać następujące odpady, które zostaną przekazane do odpowiednich jednostek :
złom stalowy, gruz budowlany, pianka PUR, ziemia z wykopów. Wymienione odpady powinny zostać wywiezione z terenu budowy bezpośrednio w trakcie robót.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy ograniczać zanieczyszczenie nawierzchni sąsiednich dróg przez mycie kół środków transportu i bieżące usuwanie powstałych zanieczyszczeń. Nie przewiduje się z korzystania ze sprzętu na gąsienicach.

Zestawienie materiałów

Obiekt: remont sieci przy ul. Jedności – Młodzieżowej

Lp	Materiały preizolowane - rury czarne ze szwem, płaszcz HDPE, alarm impulsowy	Ilość
----	---	-------

17 przyłączy powtarzalnych

Punkty 1-11 (bud. 31, 25a, 25, 21, 17a, 5, 10, 13, 9, 5, 1)

	DN40/110	
1	Zawór odcinający DN40/110 standard	22
2	Mufa termokurczliwa sieciowana D110 L=600mm z pianką konfekcjonowaną i korkami wtapiانymi	44 kpl

Punkt 12 (bud. 23A)

	DN40/110	
1	Odgałęzienie DN65/140 – DN40/110 równoległe	2
2	Zawór odcinający DN40/110 , standard	2
3	Kolano preizolowane DN40/110 ; L=1,5*1,5 m <90	2
4	Mufa termokurczliwa sieciowana D140 z pianką konfekcjonowaną i korkami wtapiانymi	6 kpl
5	Mufa termokurczliwa sieciowana D110 L=600mm z pianką konfekcjonowaną i korkami wtapiانymi	6 kpl

Punkt 13 (bud. 21A)

	DN40/110	
1	Odgałęzienie DN80/160 – DN40/110 równoległe	2
2	Zawór odcinający DN40/110 standard	2
3	Kolano preizolowane DN40/110 ; L=1,5*1,5 m	2
4	Mufa termokurczliwa sieciowana D160 z pianką konfekcjonowaną i korkami wtapiانymi	6 kpl
5	Mufa termokurczliwa sieciowana D110 L=600 mm z pianką konfekcjonowaną i korkami wtapiانymi	6 kpl

Punkt 14 (bud. 17)

	DN40/110	
1	Odgałęzienie DN100/200 – DN40/110 równoległe	2
2	Zawór odcinający DN40/110 , standard	2
3	Kolano preizolowane DN40/110 ; L=1,5*1,5 m	2
4	Mufa termokurczliwa sieciowana D200 z pianką konfekcjonowaną i korkami wtapiانymi	6 kpl
5	Mufa termokurczliwa sieciowana D110 L=600 mm z pianką konfekcjonowaną i korkami wtapiانymi	6 kpl
6	Poduszka kompens. PE 400*1000 mm gr.40mm	3

Dodatkowo- wymiana odpowietrzenia preizolowanego

1	Odpowietrzenie preizolowane DN65/140 prefabrykowane: zawór odpowietrzający stal nierdzewna, spaw pod zaworem odpowietrz zaizolowany nasadką	2
2	Mufa termokurczliwa sieciowana D140 z pianką konfekcjonowaną i korkami wtapiانymi	6 kpl

