

PRACOWNIA PROJEKTOWA "DARPOL"

Gawrych Ruda 86, 16- 402 Suwałki
tel/fax (087) 563- 91- 20, 653- 90- 28

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT: *Rozbudowa i przebudowa z budową zjazdów
ul. Szkolnej w Suwałkach*

ADRES: *SUWAŁKI*

STADIUM: *PROJEKT PRZEBUDOWY ODCINKA SIECI
CIEPLNEJ WYSOKOPARAMETROWEJ
(Z SIECIĄ MONITORINGU)*

INWESTOR: *MIASTO SUWAŁKI
ul. Mickiewicza 1, 16 – 400 Suwałki*

PROJEKTANT: *mgr inż. Andrzej Urbanowicz*

mgr inż. Stefan Bolewski

SPRAWDZAJĄCY: *mgr inż. Dorota Bazylewicz*

KWIECIEŃ 2012 r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

A. Część opisowa:

1. Opis techniczny.
2. Warunki techniczne przebudowy sieci ciepłowniczej – skrzyżowanie ul. Sejneńskiej z ul. Szkolną wydane przez PEC w Suwałkach Spółka z o.o. nr PI/SG/777/2012 dnia 31.03.2012.
3. Opinia z uzgodnienia dokumentacji projektowej usytuowania urządzeń inżynierskich (podziemnych i nadziemnych) wydana przez Urząd Miasta w Suwałkach Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr GR.6630.64.2012 z dnia 19.04.2012.
4. Uzgodnienie projektu rozbudowy i przebudowy z budową zjazdów ul. Szkolnej w Suwałkach przez Zarząd Dróg i Zieleni w Suwałkach nr DM-5550/97/1824/2012 z dnia 10.04.2012.

B. Część graficzna:

- | | |
|---|------------------|
| C1. Przebudowa sieci ciepłej wysokoparametrowej (z siecią monitoringu).
Projekt zagospodarowania terenu | skala 1: 500 |
| C2. Przebudowa sieci ciepłej wysokoparametrowej (z siecią monitoringu).
Schemat montażowy. | skala 1: 500 |
| C3. Przebudowa sieci ciepłej wysokoparametrowej (z siecią monitoringu).
Schemat montażowy sieci monitoringu. | skala 1: 500 |
| C4. Przebudowa sieci ciepłej wysokoparametrowej (z siecią monitoringu).
Profil podłużny. | skala 1: 100/200 |
| C5. Przebudowa sieci ciepłej wysokoparametrowej (z siecią monitoringu).
Przekrój montażowy. | Skala 1: 10 |
| C6. Przebudowa sieci ciepłej wysokoparametrowej (z siecią monitoringu).
Schemat alarmowej pętli pomiarowej. | Skala 1: 250 |

**Opis techniczny do projektu budowlanego przebudowy sieci ciepłej
wysokoparametrowej (z siecią monitoringu) na odcinku A-B między komorami
C-4/1A i C-4/1 w przebudowywanej i rozbudowanej ul. Szkolnej w Suwałkach**

A. DANE OGÓLNE:

- I. Inwestor: MIASTO SUWAŁKI
ul. Mickiewicza 1, 16 – 400 Suwałki
- II. Inwestycja: Rozbudowa i przebudowa z budową zjazdów
ul. Szkolnej w Suwałkach
- III. Adres budowy: Suwałki
- IV. Autor projektu: mgr inż. Andrzej Urbanowicz

B. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Tematem projektu budowlanego jest opracowanie dokumentacji przebudowy sieci ciepłej wysokoparametrowej (z siecią monitoringu) na odcinku A-B między komorami C-4/1A i C-4/1 w rozbudowywanej i przebudowanej z budową zjazdów ul. Szkolnej w Suwałkach.

C. STAN ISTNIEJĄCY

C.1. Istniejące uzbrojenie i zagospodarowanie.

Teren w obrębie pasów drogowych posiada skupiska drzew, które przewidziano do przesadzenia i część do likwidacji. Na w/w terenie występują następujące media:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć ciepła,
- linie kablowe telekomunikacji,
- linie kablowe i napowietrzne nN i SN

Teren objęty opracowaniem jest płaski i oscyluje w przedziale rzędnych 169,60 – 168,65 m n.p.m.).

C.2. Warunki gruntowo- wodne

Na podstawie wizji lokalnej, doświadczeń oraz oględzin gruntu w wykopach realizowanych w sąsiedztwie obiektów stwierdzono, że pod względem geologiczno - inżynierskim nadaje się do posadowienia przewidzianych projektem obiektów inżynierskich. Przyjęto, że na w/w terenie występują, pod warstwą wierzchnią wykształconą w postaci humusu, o miąższości około 30 cm, warstwy nośne gruntu, ukształtowane w postaci pospółek, żwirów oraz piasków średnich i drobnych. Do głębokości około 4,5 m poniżej poziomu terenu nie należy spodziewać się wody gruntowej.

UWAGA: W przypadku wystąpienia warunków gruntowych odmiennych, niż założone należy skonsultować z autorem sposób prowadzenia prac ziemnych.

D. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

D.1. Podstawa i zakres opracowania.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie i umowa zawarta pomiędzy PP >>DARPOL<< a Inwestorem.

Projekt opracowano w oparciu o:

- Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- warunki techniczne odwodnienia modernizowanych i projektowanych ulic,
- projekt zagospodarowania terenu,
- wtórnik z mapy sytuacyjno- wysokościowej terenu - skala 1:500,

- protokół ZUDP w Suwałkach,
- uzgodnienia branżowe,
- PN, BN i wytyczne projektowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych,
- materiały do proj. firm WAVIN, Arota i innych,
- wizję lokalną terenu.

Opracowanie obejmuje sporządzenie projektu budowlanego przebudowy sieci ciepłej wysokoparametrowej (z siecią monitoringu) na odcinku A-B między komorami C-4/1A i C-4/1 w rozbudowywanej i przebudowanej ul. Szkolnej w Suwałkach

D.2. Źródło ciepła.

Źródłem czynnika grzewczego będzie istniejąca sieć ciepłna kanałowa o parametrach czynnika grzewczego 130/70 °C zimą i maks. ciśnieniu dysp. $H_d = 0.12$ MPa.

D3. Rozwiązanie technologiczne przebudowy sieci ciepłej.

- długość sieci ciepłej preizolowanej (z siecią monitoringu) $\varnothing 219.1 \times 4.5/355\text{mm}$ $L_1 = 36.0$ m,
- długość sieci ciepłej preizolowanej (z siecią monitoringu) $\varnothing 219.1 \times 4.5/315\text{mm}$ $L_2 = 36.0$ m.

Sieć ciepłą projektuje się z rur preizolowanych pojedynczych ze szwem o średnicach nominalnych $\varnothing 200(2 \times \varnothing 219.1 \times 4.5/315/355\text{mm})$ przystosowanych do bezpośredniego układania w gruncie (bezkanalowo) zgodnie z technologią producenta rur. Rurociągi przystosowane są do pracy w następujących warunkach:

- ciśnienie robocze $p = 1.6$ MPa,
- temp. czynnika grzejącego $T = 135$ °C z możliwością okresowego podwyższenia do 150 °C,
- trwałość pianki izolacyjnej w warunkach klimatycznych Polski 30 lat.

Rura preizolowana pojedyncza składa się z trzech integralnych części:

- rura atestowana stalowa ze szwem, klasa A, wykonana wg DIN-1626, gatunek stali St-37,0, albo rura atestowana stalowa bez szwu, klasa A, wykonana wg PN-80/H-74219, materiał PN-89/H-84023/07, gatunek stali R-35 lub DIN-1629, gatunek stali St-37,0,
- izolacyjnej pianki poliuretanowej,
- zewnętrznej rury osłonowej z twardego polietylenu HDPE.

Przewidziano przebudowę istniejącej sieci ciepłej kanałowej na odcinku A - Bod komory C-4/1A do komory C-4/1 przy ul. Szkolnej w Suwałkach .

D4. Roboty ziemne i kolizje z uzbrojeniem podziemnym.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć trasę istniejącej sieci ciepłej kanałowej. Wykop montażowy wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania. Następnie na długości wykopu montażowego zdemontować istniejące łupiny prefabrykowane, łącznie z rurociągami i elementami składowymi sieci. Na miejsce zdemontowanych rurociągów sieci tradycyjnej ułożyć rury preizolowane, po uprzednim ułożeniu podsypki piaskowej grubości około 10 cm nie zawierającej gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę osłonową.

W pobliżu kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty wykonywać ręcznie.

Nie zachodzi konieczność przebudowy istniejącego uzbrojenia podziemnego. Należy zwrócić szczególną uwagę przy mijaniu istniejących kabli elektrycznych. Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać w uzgodnieniu i pod kontrolą właścicieli poszczególnych sieci.

W miejscach skrzyżowań przebudowywanej sieci z istniejącymi kablami elektrycznymi należy na kablach założyć przepusty - osłony rurowe dzielone do kabli - PS, np. typu A110, A120, A160 PS firmy AROT.

Przejście projektowanych rurociągów pod jezdnią wykonać w rurach osłonowych stalowych $\varnothing 500\text{mm}$ o długości 17.5m.

W razie wystąpienia nieujawnionych kolizji należy wykonać ich zabezpieczenie oraz przekładki zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami polskimi oraz pod nadzorem właścicieli uzbrojenia.

Wykopy należy zabezpieczyć ogrodzeniem, oświetlić i ustawić odpowiednie tablice informacyjne.

Na zakończenie robót należy odtworzyć pierwotne ukształtowanie terenu (odtworzenie nawierzchni, chodników, trawników i krzewów).

D5. Roboty instalacyjne

D5.1. Łączenie rur.

Rury łączyć przez spawanie gazowe (gr. ścianki < 4.0 mm). Po wykonaniu robót spawalniczych należy wykonać badania radiologiczne spawów (25 złącz wyk. przez 1 spawacza) oraz próbę hydrauliczną na zimno (ciśnienie próbne 1.6 MPa). Po pozytywnym odbiorze można przystąpić do zakładania muf na złączach.

D5.2. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna miejsc połączeń rurociągów preizolowanych.

Zabezpieczenie antykorozyjne i izolację termiczną miejsc połączeń rurociągów wykonać zgodnie z "Wytycznymi montażu..." producenta rur. Producent dostarcza komplet elementów niezbędnych do wykonania złącz.

D5.3. Kompensacja wydłużeń termicznych.

W oparciu o wykresy i dane katalogowe producenta rur zaprojektowano układy kompensacji naturalnej typu „L”. Całość zgodnie ze schematem montażowym (rys. C2).

D5.4. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna rurociągów sieci w kanałach i komorach ciepłych.

Odcinki przewodów wykonane z rur gładkich ze szwem zgodnie z PN- 80/H 74 200 (w budynku) zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez odtłuszczenie, oczyszczenie z rdzy i innych zanieczyszczeń do II st. czystości wg. PN - 70/H - 97 052 oraz pomalować dwukrotnie, np. farbą ftalowo- silikonową. Całość wykonać zgodnie z instrukcją KOR- 3A.

Izolację termiczną odcinków przewodów klasycznych należy wykonać zgodnie z normą PN- 00/B-02421 "Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń" z otulin z pianki poliuretanowej twardej gr. 50 mm z płaszczem ochronnym (np. z folii).

D5.5. Płukanie przewodów sieci.

Przyjęto płukanie mieszkanką wodno-powietrzną wg. instrukcji COBRTI "INSTAL" nr 2/3 z 1976r. Ciśnienie mieszanki $p = 7.0$ atm. Wodę do płukania czerpać z istniejącej sieci p.poż., zrzut wody po płukaniu na tereny zieleni. Płukanie uznaje się za pozytywne, jeżeli ilość zanieczyszczeń nie przekracza 5 mg/dm^3 . Z prób i płukania sieci dokonać wpisu do Dziennika budowy potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

D6. Sieć monitoringu.

Równolegle do sieci cieplnej zaprojektowano sieć monitoringu. Sieć monitoringu zaprojektowano w rurociągu kablowym z rur RHDPE Ø 40x3.7mm prowadzonych równolegle przy rurach preizolowanych. W rurociągu kablowym zostanie ułożony kabel miedziany XzTKMXpwn 9x2x0,6. Całość zgodnie z rys. C3 i C5.

E. OCHRONA ŚRODOWISKA

Rozbudowa i budowa ulicy polegając będzie na wykonaniu nowego ciągu komunikacyjnego i wzmocnieniu istniejących nawierzchni jezdnych wraz z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej, brakującymi przyłączami wodociagowymi i kanalizacji sanitarnej, oświetlenia terenu, wykonaniu chodników i zieleni drogowej co znacznie poprawi estetykę otoczenia oraz wpłynie pozytywnie na ochronę środowiska naturalnego.

Przewidziano zastosowanie szczelnych rurociągów z rur z tworzyw sztucznych, łączonych na uszczelki gumowe, studni rewizyjnych betonowych i typowych betonowych wpustów drogowych. Przewidziane w projekcie materiały do budowy sieci kanalizacji deszczowej dopuszczone są do stosowania w budownictwie i posiadają certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne.

F. UWAGI KOŃCOWE

Przed wejściem w pasy drogowe ulic uzyskać zezwolenie administratora terenu na rozpoczęcie i prowadzenie robót. Wytyczenia tras przebiegu sieci i lokalizacji obiektów sieciowych powinna dokonać osoba uprawniona.

Wykonawstwo sieci należy powierzyć zakładowi mającemu doświadczenie na montaż w technologiach firmy producenta rur. Oprócz próby hydraulicznej na zimno należy wykonać próbę sieci na gorąco - w normalnych warunkach eksploatacyjnych. Rurociągi należy napęłnić wodą uzdatnioną. Sieć podlega odbiorowi technicznemu przez odpowiednie służby PEC Suwałki i inwentaryzacji geodezyjnej.

Całość prac prowadzić zgodnie z przepisami BHP i "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, cz. II - Instalacje sanitarne" oraz "Instrukcjami montażu ..." producentów rur i armatury.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Urbanowicz