

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przebudowy sieci ciepłowniczej magistralnej 2Dn 350 od komory K-572 przy ul. Powstańców Warszawy do ul. Gdańskiej działki nr 4/13 i 4/18 obręb nr 122 i nr 46 obręb nr 172

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora na podstawie:

- planu sytuacyjno-wysokościowego 1:500
- warunków technicznych KPEC w Bydgoszczy
- warunki ZDMiKP w Bydgoszczy
- inwentaryzacji
- obowiązujących norm i przepisów

### **Zakres opracowania**

Zakresem niniejszego projektu jest demontaż istniejącej sieci ciepłowniczej 2 x Dn 350 ułożonej w technologii tradycyjnej na odcinku od komory K-572 wzdłuż ul. Powstańców Warszawy i prostopadle do ul. Gdańskiej do miejsca połączenia z istniejącą siecią preizolowaną, a następnie ułożenie po tej samej trasie nowej sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych.

### **Rurociągi i armatura**

Po dokonaniu demontażu kanału i rurociągów istniejącej sieci na zagęszczonej podsypce z piasku gr. 10 cm ułożyć projektowaną sieć ciepłowniczą. Całą projektowaną cieć układać w wykopie otwartym.

Projektowane rurociągi wykonać z rur i kształtek stalowych preizolowanych typu „Star Pipe” łączonych przez spawanie elektryczne. Zaprojektowano rury preizolowane ze szwem wykonane ze stali P235GH w izolacji „STANDARD” z wbudowanymi przewodami alarmowymi układane metodą na zimno. Wydłużenia termiczne przejmowane będą przez samokompensację. Dla umożliwienia przejścia wydłużeń osiowych na załamaniach trasy sieci stosować maty kompensacyjne.

Zarówno w trakcie montażu jak i po jego zakończeniu prowadzić należy kontrolę prac spawalniczych. Minimalna ilość wszystkich badanych spoin powinna wynosić: w miejscach dostępnych 10%; w trudnodostępnych 50%; w niedostępnych 100%; złączy poprawianych 100%.

Po wykonaniu połączeń spawanych należy skontrolować je radiologicznie zgodnie z PN-72/M-69770. Następnie rurociągi poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 2,4 MPa i próbie na gorąco – na maksymalne parametry robocze.

Po pomyślnym zakończeniu próby szczelności miejsca połączeń rurociągów zabezpieczyć mufami prostymi, termokurczliwymi. Przed zalaniem złączy pianką poddać je próbie szczelności na ciśnienie 0,2 bara. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać z zastosowaniem pierścieni uszczelniających PEH, a zakończenia rur preizolowanych wykonać przy użyciu końcówek termokurczliwych DHEC .

**UWAGA!** Po odkryciu istniejących rurociągów należy sprawdzić geodezyjnie ich rzędne. W przypadku istotnych rozbieżności z projektem dokonać przy udziale projektanta korekty projektowanych rzędnych i spadków rurociągów.

Rurociągi układane pod torowiskiem i jezdnią ul. Gdańskiej oraz pod wjazdem na działkę nr 4/18 układać w stalowych rurach ochronnych Dn 700 mm, wyloty w/w rur zamknąć typowymi manszetami gumowymi.

Istniejący kanał w miejscu połączenia z projektowaną siecią zamknąć ścianką z bloczków betonowych zaizolowanych przeciwwilgociowo przez dwukrotne pomalowanie abizolem.

### **System alarmowy**

W celu umożliwienia telemetrycznego przekazywania danych o stanie szczelności rurociągów wbudowane fabrycznie w izolację rurociągów i kształtek przewody alarmowe w miejscu połączenia z istniejącą siecią kanałową połączyć ze sobą w pętle, a w miejscu połączenia z istniejącą siecią preizolowane połączyć z jej instalacją alarmową.

### **Rurociąg kablowy dla przewodów teletechnicznych**

Wzdłuż projektowanych rurociągów preizolowanych należy ułożyć cztery rury z PEHD  $\phi$  40x3,7 mm - poślizgowe.

W/w rury wyprowadzić do istniejącego kanału oraz połączyć z rurami ułożonymi wzdłuż istniejącej sieci preizolowanej. Roboty związane z układaniem rurociągów wykonać zgodnie z załącznikiem nr 4.

### **Roboty ziemne**

Wykop wykonać ręcznie i mechanicznie. Po ułożeniu rurociągów i zakończeniu robót montażowych rurociągi obsypać piaskiem kat. I do wysokości 20 cm ponad wierzch rur. Podsypkę i obsypkę zagęścić mechanicznie do  $I_s=97\%$ . Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym zagęszczonym warstwami gr 30 cm do przedostatniej warstwy ze wskaźnikiem  $I_s= 97\%$ , a ostatnią warstwę zagęścić do  $I_s=100\%$ .

Istniejące kable energetyczne i teletechniczne kolidujące z projektowanymi rurociągami zabezpieczyć rurami „Arot”.

W trakcie zasypywania rurociągów w odległości 20 cm od wierzchu rur ułożyć taśmę znakującą.

Przed zasypaniem wykopu sprawdzić, czy usunięto klocki, kliny, podpory i inne elementy używane w trakcie układania rur. Teren i nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego. Dokonać powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej ułożonych rurociągów.

### **Odbudowa nawierzchni drogowej**

W celu przywrócenia pasa drogowego do stanu pierwotnego w śladzie wykopu i klinie odłamu wyznaczonym wg załącznika nr 2 podbudowę pod nawierzchnię asfaltową wykonać: z kruszywa odpowiadającego normie PN-EN 13043 lub PN-S-06102 o uziarnieniu 0/63 – grubość warstwy 32 cm; warstwy podbudowy mineralno-bitumicznej o uziarnieniu 0/22 grubości 10 cm. Warstwę wiążącą z asfaltobetonu wykonać wg PN-EN 13108-1 o uziarnieniu 0/22 mm i grubości warstwy min. 6,0 cm; warstwę ścieralną SMA wg PN-EN 13108-5 o uziarnieniu 0/11 mm i grubości min. 5,0 wybudować mechanicznie na szerokości naruszonego pasa ruchu – zgodnie z załącznikiem nr 1. Styk odbudowanej nawierzchni z istniejącą należy uszczelnić taśmą bitumiczną.

Nawierzchnię chodników betonowych w śladzie wykopu i klinie odłamu wyznaczonym wg załącznika nr 2 odtworzyć zgodnie z decyzją ZDMiKP z nowych elementów betonowych dopasowanych wzorem i kolorem do stanu istniejącego układanych na podbudowie z betonu C 8/10 gr. 15 cm. Na odcinkach zbliżenia się z wykopem do krawężnika na odległość < 0,5 m – na długości wykopu należy odbudować nowy krawężnik na ławie betonowej z oporem. Zieleń przyuliczną odtworzyć zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej.

W trakcie prowadzenia robót zapewnić bezpieczne dojście i awaryjny dojazd do posesji. Roboty prowadzić przestrzegając przepisy BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów oraz montażu, transportu i składowania materiałów.

Ruch kołowy w rejonie prowadzenia robót odbywać się będzie w oparciu o oddzielny projekt wykonawczy organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót przedstawiony przez wykonawcę robót. Należy zapewnić bezpieczne przejście nad wykopem w ciągu chodnika oraz dojścia do posesji.

### **Opinia geotechniczna**

Na trasie projektowanego przyłącza podłoże gruntowe stanowią grunty rodzime mineralne, niespoiste piaski drobne, piaski grube oraz pospółki. Kategoria geotechniczna obiektu – I. Wody gruntowej w rejonie układania sieci do poziomu – 4,0 m poniżej terenu nie stwierdzono.

### **Ogólnie**

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i instrukcjami montażu przestrzegając przepisy zawarte w „Warunkach Technicznych Projektowania, Wykonania, Odbioru i Eksploatacji Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych”. Stosować się do wymogów zawartych w załączonych „warunkach” ZDMiKP.

Opracował:

J. Kępiński

### WYKAZ RUROCIĄGÓW I ELEMENTÓW PREIZOLOWANYCH SYSTEMU „STAR PIPE”

1. Rury preizolowane stalowe  $\varnothing$  355,6x5,6/500 mm z izolacją „STANDARD”, z wbudowanymi przewodami alarmowymi, dla ciśnienia 2,5 MPa, w odcinkach dł. 6,0 m (oznaczenie 350-500) - 1 szt
2. Rury preizolowane stalowe  $\varnothing$  355,6x5,6/500 mm z izolacją „STANDARD”, z wbudowanymi przewodami alarmowymi, dla ciśnienia 2,5 MPa, w odcinkach dł. 12,0 m (oznaczenie 350-500) - 24 szt
3. Kolano stalowe gięte preizolowane  $\varnothing$  355,6x5,6/500; R=1,5d, kąt 90° z izolacją „STANDARD” z wbudowanymi przewodami alarmowymi, dla ciśnienia 2,5 MPa (oznaczenie 350-500) - 12 szt
4. Kolano stalowe preizolowane  $\varnothing$  355,6x5,6/500; R=1,5d, kąt 70° z izolacją „STANDARD” z wbudowanymi przewodami alarmowymi, dla ciśnienia 2,5 MPa – wykonanie na zamówienie - 2 szt
5. Końcówka termokurczliwa DHEC 3000 - 2 szt
6. Pierścień uszczelniający PEH dla rury osłonowej  $\varnothing$  500 mm - 2 szt
7. Maty kompensacyjne wielkość 3 - 46 szt
8. Taśma znakująca L=250 m - 1 op.

### WYKAZ ELEMENTÓW FIRMY „RADPOL”

1. Mufa prosta typ M500K-L + pianka PUR (typ pianki na zamówienie) - 48 kpl

### WYKAZ ELEMENTÓW INSTALACJI ALARMOWEJ SYSTEMU „STAR PIPE”

1. Materiały do montażu instalacji alarmowej w złączach rurociągów:

- drut miedziany 1,5 mm<sup>2</sup> - wg potrzeb
- drut miedziany izolowany 1,5 mm<sup>2</sup> - wg potrzeb
- tulejka miedziana  $\varnothing$  4x10 mm - 98 szt
- wspornik przewodu - 96 szt
- taśma papierowa 20 mm x 20 m - 1 op.
- cyna 60% 2 mm z topikiem - wg potrzeb

### WYKAZ POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW PODSTAWOWYCH SIECI I PRZYŁĄCZY

1. Rura osłonowa, stalowa czarna bez szwu wg PN-80/H-74219  $\varnothing$  720x12 mm - 64,0 m
2. Płyty PE Hd; h= 5,0 cm dla rury Dz 500 mm - 32 kpl
3. Manszety gumowe do zamknięcia rur ochronnych  $\varnothing$  700 mm - 8 szt
4. Rura HDPE  $\varnothing$  40 mm – poślizgowa - 640,0 m
5. Łupki ze sztywnej pianki poliuretanowej gr, 50 mm, dla rur  $\varnothing$  350 mm - 1,0 m
6. Łupki ze sztywnej pianki poliuretanowej gr, 70 mm, dla rur  $\varnothing$  350 mm - 1,0 m

7. Błoczki betonowe fundamentowe 38x24x14 cm dla zamknięcia kanału łupinowego	- 35 szt
8. Rury ochronne typ „arrot” $\varnothing$ 110 mm	- 104,0 m
9. Farba antykorozyjna	- wg potrzeb
10. Abizol	- wg potrzeb
11. Beton B20	- 0,30
m3	

Opracował:

J. Kępiński