

## PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN300mm od komory K-III-04 do ul. Tadeusza Kościuszki  
ADRES INWESTYCJI : dz. nr 1170/1, 1171, 1173/1, 1173/3, 1174/5, 1174/7, 1174/8, z obrębu 0003; jednostka ewidencyjna 066101\_1 Biała Podlaska  
INWESTOR : PEC Spółka z o.o. w Białej Podlaskiej  
ADRES INWESTORA : ul. Pokoju 26, 21-500 Biała Podlaska  
BRANŻA : sanitarna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Andrzej Migasiuk  
DATA OPRACOWANIA : poniedziałek, 30 maj 2022

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
poniedziałek, 30 maj 2022

Data zatwierdzenia

## 1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Podkłady geodezyjne
- Ustalenia z Inwestorem
- Wizja lokalna oraz uzgodnienia dokonane z właścicielami i użytkownikami terenu objętego inwestycją
- Katalog i poradnik projektanta rur preizolowanych w płaszczu HDPE
- Obowiązujące normy i przepisy
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Decyzja lokalizacji w pasie drogowym znak: Ud.7234.2.95.2022.JDZ2

## 2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej z przyłączami wyprowadzanej z istniejącej komory K-III-04 przy ul. Sidorskiej w której znajduje się sieć DN300 do ul. Tadeusza Kościuszki w Białej Podlaskiej. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach nr: 1170/1, 1171, 1173/1, 1173/3, 1174/5, 1174/7, 1174/8, 1855/2, 1202/1, 1202/2, 1206/2, 1202/4, 1203 z obrębu 0003, Biała Podlaska. Inwestycja obejmuje również remont murku oporowego na działce 1173/1.

Opracowania powiązane:

- Projekt zagospodarowania terenu
- Inwentaryzacja zieleni
- Opinia geotechniczna
- Projekt organizacji ruchu
- Projekt remontu murku oporowego

## 3. Opis stanu istniejącego

Osiedlowa sieć ciepłownicza przy ul. Sidorskiej 2xDN300 została wybudowana w 1991 roku. W budynku przy ul. Sidorskiej 32 zlokalizowany jest węzeł cieplny grupowy dla potrzeb trzech budynków wielorodzinnych przy ul. Sidorskiej 32, 34 oraz 34A.

## 4. Rozwiązania techniczne

## 4.1. Ogólna charakterystyka sieci ciepłowniczej.

Rurociągi będą układane powyżej wód gruntowych, na głębokości ok. 0,94 -2,75 m

Projektowana budowa obejmuje wykonanie sieci ciepłowniczej DN300/450(500), DN250/400(450) oraz przyłączy sieci ciepłowniczej DN65/140/(160), DN40/110(125), DN32/110(125) wyprowadzonych z projektowanej sieci preizolowanej DN300/450(500). Sieć zakończona będzie mufą końcową.

Sieć ciepłownicza z przyłączami wykonane będą w technologii preizolowanej. Przyłącza wchodzi bezpośrednio do pomieszczenia węzłów lub po najkrótszej trasie do węzła ciepłowniczego, gdzie zaplanowano odpowietrzenia za pomocą zaworów połączonych w spinkę. Przyłącza wyposażone będą w system alarmowy wykrywania awarii.

Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów odbywać się będzie metodą samokompensacji - poprzez załamania trasy. W okolicy kolan, w celu ułatwienia się ich przemieszczania, należy wykonać strefy kompensacyjne i obłożyć ramiona kompensacyjne matami kompensacyjnymi.

Zawory odcinające przyłącza będą zlokalizowane w studniach zaworowych S1, S2, S3 oraz w bunkrze.

Przejścia rurociągów preizolowanych przez ściany fundamentowe budynków wykonać jako szczelne, z zastosowaniem pierścieni gumowych uszczelniających (po dwa na każdą rurę). Końce rur preizolowanych zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Minimalna odległość krzyżujących się rurociągów powinna być zgodna z wymaganiami przepisów branżowych.

Na odcinku skrzyżowania z rurociągiem TMPL (w punkcie A na załączniku od T-mobile do protokołu w Projekcie technicznym) roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Kanalizację teletechniczną na tym odcinku należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurą osłonową dwudzielną.

Kable elektryczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi AROT lub równoważnymi.

W rejonie bunkra przy ul. Sidorskiej 32 należy przełożyć kabel elektryczny.

## 4.2. Posadowienie wysokościowe sieci ciepłowniczej

Uytuowanie wysokościowe projektowanej sieci ciepłowniczej podyktowane było możliwością skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, jak również koniecznością dowiązania się do rzędnych istniejących rurociągów w miejscu włączenia oraz warunkami Wydziału Dróg.

Rurociągi należy układać powyżej wód gruntowych, zgodnie z profilem na głębokości ok. 0,94 a 2,75m. W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy rzędnymi rzeczywistymi a dokumentacyjnymi należy skorygować profil sieci.

## 4.3. Parametry techniczne sieci ciepłowniczej

- ciśnienie: = 1,6 MPa
- maksymalna temperatura czynnika grzejnego: = 125/65°C
- temperatura zasilanie: = 125°C
- temperatura powrót: = 65°C

Długość rurociągu:

DN300/450(500) - 404,0mb

DN250/400(450) - 4,1mb

DN65/140(160) - 15,1mb

DN32/110(125) - 11,5mb

## 4.4. Rurociągi

Sieć ciepłowniczą zaprojektowano:

" W ziemi z rur preizolowanych Logstor wersja standardowa oraz z izolacją plus z systemem alarmowym wykrywania awarii. Rury mają posiadać świadectwo odbioru 3.1. wg PN-EN 10204. Współczynnik przewodzenia ciepła przed starzeniem Lambda 50, powinien wynosić max 0,027 W/mK. Zalecane jest zastosowanie rur z barierą antydyfuzyjną.

" Średnice i grubości ścianek oraz masy stalowych rur przewodowych mają być zgodne z PN-EN 10220.

" Tolerancje grubości ścianek rur przewodowych mają być zgodne z normami przedmiotowymi: PN-EN 10217-2:2019-05, PN-EN 10217-5:2019-06, PN-EN 10216-2 :2014-02.

" W budynkach, w pomieszczeniach węzłów cieplnych (Sidorska 32, 34 i 34A): z rur stalowych izolowanych otuliną Steinonorm 300 lub równoważną z pianki poliuretanowej o otwartych porach z płaszczem zewnętrznym z PCV.

" Rury przewodowe stosowane w sieci ciepłowniczej mają być wykonane ze stali niestopowych gatunku P235GH ze szwem dla DN<400, wg PN-EN 10217-2:2019-05.

" Dopuszcza się stosowanie rur ze stali P265GH.

" Dopuszcza się stosowanie rur przewodowych bez szwu ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2:2014-02.

## 4.5. Kompensacja wydłużeń termicznych

Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów odbywać się będzie metodą samokompensacji - poprzez załamania trasy. W celu zmniejszenia naprężeń na sieci oraz ułatwienia przemieszczania się kolan zastosowano strefy kompensacyjne za pomocą mat kompensacyjnych 2000x1000x40 typu średniego z pianki poliuretanowej, zgodnie ze schematem montażowym. W miejscach gdzie dla strony zewnętrznej występuje więcej niż jedna warstwa poduszek od wewnętrznej strony wykonać jedną warstwę.

#### 4.6. Armatura

Przepustnice DN300 po dwie w komorze K1 i K2 charakteryzujące się: uszczelnieniem zero-kropelkowym w dwóch kierunkach, PN25, potrójny mimośród, uszczelnienie metal-metal.

Zawory odcinające preizolowane na sieci w studzienkach DN250/400(450).

Zawory odcinające preizolowane na przyłączach w studzienkach DN65/140(160), DN32/110(125).

Odwodnienie sieci odbywać się będzie w komorach ciepłowniczych za pomocą zaworów kulowych.

Odpowietrzenie sieci ciepłej odbywać się będzie w węzłach ciepłych za pomocą zaworów kulowych.

#### 4.7. Połączenie projektowanych sieci preizolowanych z istniejącymi sieciami

Projektowana sieć ciepłownicza łączy się z istniejącą siecią kanałową 2xDN300 w komorze ciepłowniczej K-III-04 przy ul. Sidorskiej oznaczonej na rysunkach jako K1.

#### 4.8. Przejście rurociągu preizolowanego przez ścianę budynku

Przejście rurociągów preizolowanych przez ścianę budynku wykonać jako szczelne, z zastosowaniem pierścieni gumowych uszczelniających (po dwa na każdą rurę). Rury preizolowane zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

#### 4.9. Instalacja alarmowa

Zaprojektowano rury preizolowane systemu Logstor (lub równoważnym) z impulsowym systemem kontrolnym, umożliwiającym zbudowanie systemu alarmowego, informującego o każdym zawilgoceniu izolacji.

Obwody powstałe z zaprojektowanych przyłączy sieci ciepłowniczej stanowić będą nową pętlę pomiarową z punktem pomiarowym w węźle przy ul. Sidorskiej 34.

Podczas budowy sieci ciepłowniczej należy kontrolować każde połączenie instalacji alarmowej przed zamufowaniem.

Po zamontowaniu całej sieci należy zmierzyć jej opór całkowity (odpowiada całkowitej długości pętli). W czasie montażu odczyt na test-rze powinien być "0" (wartość oporu większa od 50 Mega om) lub min. "12" (opór większy od 10 Mega om).

Przewody instalacji alarmowej w bunkrze przy ul. Sidorskiej 32 i komorze K-III-04.2 połączyć za pomocą kabla miedzianego 2x1,5mm<sup>2</sup> w izolacji termicznej. Kabel miedziany mocować do ściany za pomocą typowych uchwytów kablowych. Łączyć z przewodami instalacji alarmowej za pomocą tulei zaciskowej i koszulki termokurczliwej.

#### 4.10. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej sieci ciepłowniczej i przyłącza występują kolizje z innym uzbrojeniem podziemnym. Są to kolizje z kablami energetycznymi, telefonicznymi, sieciami wodociągowymi, kanalizacyjnymi i gazowymi.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Minimalna odległość krzyżujących się rurociągów powinna być zgodna z wymaganiami przepisów branżowych. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami PGE wykonywać w rurach osłonowych.

Przed rozpoczęciem robót uzgodnić sposób ich realizacji w pasie kontrolowanym sieci gazowej z Gazownią w Białej Podlaskiej Sławacinek Stary 6G. Zweryfikować aktualność projektu zagospodarowania z istniejącą infrastrukturą sieci gazowej oraz zlokalizować ją fizycznie w obszarze prowadzonych robót. Odbiór robót zanikowych w strefie kontrolowanej gazociągu winien być dokonany w obecności przedstawiciela PSG sp. z o.o.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą wod-kan prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

O terminie ich rozpoczęcia poinformować pisemnie BWiK "WODKAN" Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej.

W przypadku skrzyżowań i zbliżeń z kablem telekomunikacyjnym prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Na odcinku skrzyżowania z rurociągiem TMPL (w punkcie A oznaczonym na załączniku do protokołu) roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Kanalizację teletechniczną na tym odcinku należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurą osłonową dwudzielną.

W rejonie bunkra przy ul. Sidorskiej 32 należy przełożyć kabel elektryczny zgodnie z rys PZT z wykorzystaniem istniejącego zapasu przy złączu kablowym. Kabel osłonić rurą osłonową. Prace przed zasypaniem zgłosić do RE Biała Podlaska. Po przebudowie dostarczyć inwentaryzację do RE Biała Podlaska.

#### 4.11. Remont murku oporowego

Murek oporowy przeznaczony do remontu znajduje się na działce nr. 1173/1, z obrębu 0003, Biała Podlaska, zaznaczony na rysunku nr

1. Istniejący murek należy rozebrać, materiały z rozbiórki poddać utylizacji. Murek oporowy o długości 16,5 m, odtworzyć z wykorzystaniem prefabrykowanych elementów typu L o wytrzymałości 16,0 kN/m<sup>2</sup> z betonu C30/37. Klasa ekspozycji XD2. Od strony zasypowej, izolacja na styku płyt pasy 20cm z papy termozgrzewalnej oraz izolacja powierzchniowa przy kontakcie z gruntem abizolem (lub równoważnym). Murek posadzić na 15cm wylewce z chudego betonu C12/15 z warstwą wyrównującą 5cm z betonu C12/15. Wykończeniem murku będzie barierka o wysokości 1,2m.

### I. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE DO KOSZTORYSOWANIA

#### 1.1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. nr 130 poz. 1389 z dnia 18 maja 2004r.) oraz uzgodnienia z Zamawiającym

#### 1.2. Jednostkowe nakłady rzeczowe

KNR, KNNR, analiza indywidualna

Wycena indywidualna

#### 1.3. Ceny jednostkowe

Ceny czynników produkcji wg średnic cen (dot. M i S) ORGBUD I kwartał 2022r.

#### 1.4. Wycena do kosztorysu

Wycena materiałów LOGSTOR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>inwestorski</b>					
<b>1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
1	KNR 2-01	Wycinka zieleni zgodnie z rysunkiem PZT - kalkulacja własna	szt.		
d.1	0103-04	1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
2	KNNR 1	Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) o grubości do 15 cm za pomocą spycharek	m <sup>2</sup>		
d.1	0113-01	415,9	m <sup>2</sup>	415,90	
				RAZEM	415,90
3	KNR 2-31	Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej o wysokości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej	m <sup>2</sup>		
d.1	0805-03	354,6	m <sup>2</sup>	354,60	
				RAZEM	354,60
4	KNR 2-31	Rozebranie krawężników betonowych 15x30 cm na podsypce piaskowej	m		
d.1	0813-01	53,8	m	53,80	
				RAZEM	53,80
5	KNNR 1	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami przedsiębiornymi o pojemności łyżki 0.40 m <sup>3</sup> w gruncie kat. I-II	m <sup>3</sup>		
d.1	0209-05	815	m <sup>3</sup>	815,00	
				RAZEM	815,00
6	KNNR 1	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0.40 m <sup>3</sup> w gruncie kat. I-II z transportem urobku na odległość do 1 km samochodami samowyladowczymi	m <sup>3</sup>		
d.1	0202-05	614	m <sup>3</sup>	614,00	
				RAZEM	614,00
7	KNNR 1	Dodatek za każdy rozpoczęty 1 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej (kat. gruntu I-IV) ponad 1 km	m <sup>3</sup>		
d.1	0208-02	614	m <sup>3</sup>	614,00	
				RAZEM	614,00
8	KNNR 5	Ułożenie rur osłonowych dzielonych AROT	m		
d.1	0705-01	18	m	18,00	
	analogia			RAZEM	18,00
9	KNR-W 5-10	Ręczne przekładanie kabla energetyczny w wykopie	m		
d.1	0103-02	5	m	5,00	
	analogia			RAZEM	5,00
10	KNR 19-01	Umocnienie, odeskowanie wykopów wąskoprzestrzennych lub jamistych o gł. do 3,0 m	m <sup>2</sup>		
d.1	0117-02	638	m <sup>2</sup>	638,00	
	analogia			RAZEM	638,00
11	KNR 2-18	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 10 cm	m <sup>2</sup>		
d.1	0501-01	2*434,7	m <sup>2</sup>	869,40	
				RAZEM	869,40
12	KNR 2-18	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 2*25 cm	m <sup>2</sup>		
d.1	0501-04	434,7*2	m <sup>2</sup>	869,40	
				RAZEM	869,40
13	KNR 2-01	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
d.1	0236-01	614	m <sup>3</sup>	614,00	
				RAZEM	614,00
14	KNR 2-19	Oznakowanie trasy ciepłociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m		
d.1	0219-01	425*2	m	850,00	
	analogia			RAZEM	850,00
15	KNR 2-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
d.1	0230-01	815	m <sup>3</sup>	815,00	
				RAZEM	815,00
16	KNR 2-21	Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne z transportem taczkami na terenie płaskim	m <sup>3</sup>		
d.1	0218-02	415*0,15	m <sup>3</sup>	62,25	
				RAZEM	62,25
17	KNR 2-21	Wykonanie trawników dywanowych siewem na gruncie kat. III bez nawożenia	m <sup>2</sup>		
d.1	0401-02	415	m <sup>2</sup>	415,00	
				RAZEM	415,00
18	KNR 2-31	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm na podsypce piaskowej	m		
d.1	0403-01				

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		54	m	54,00	
				RAZEM	54,00
19	KNR 2-31 d.1 0511-02	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej o grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej 354,6	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	354,60	
				RAZEM	354,60
<b>2</b>		<b>Roboty demontażowe</b>			
20	KNR 4-04 d.2 0109-01 analogia	Rozebranie kanałów ciepłowniczych	m <sup>2</sup>		
		17,5	m <sup>2</sup>	17,50	
				RAZEM	17,50
21	KNR 4-02 d.2 0506-09 analogia	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 159-219 mm	m		
		2*7	m	14,00	
				RAZEM	14,00
22	KNR 4-02 d.2 0506-06 analogia	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 65-80 mm	m		
		4*72+2*22	m	332,00	
				RAZEM	332,00
23	KNR 4-04 d.2 1101-01 analogia	Wywóz oraz utylizacja materiałów z rozbiórki	m <sup>3</sup>		
		23	m <sup>3</sup>	23,00	
				RAZEM	23,00
		Mnożnik obmiaru		*1,5	34,50
24	KNR 4-01 d.2 0304-01 analogia	Uzupełnienie ścian lub zamurowanie otworów w ścianach na zaprawie cementowo-wapiennej ceglami	m <sup>3</sup>		
		0,5	m <sup>3</sup>	0,50	
				RAZEM	0,50
<b>3</b>		<b>Montaż rur preizolowanych DN 300/450(500)</b>			
25	KNNR 4 d.3 2302-02 analogia	Montaż rur preizolowanych o śr. do 323,9/450 (500)mm (gr.ścianki 5,6 mm) rury o długości 12.0 m DN 300/450(500)	m		
		404*2	m	808,00	
				RAZEM	808,00
26	KNNR 4 d.3 2311-07	Montaż muf, kolan łukowych 90 st.na rurach osłonowych o śr. 500//450 mm - łuk preizolowany 300/450(500) 90 st L=1,5x1,5m	kol.		
		30	kol.	30,00	
				RAZEM	30,00
27	KNNR 4 d.3 2311-07	Montaż muf, kolan łukowych 90 st.na rurach osłonowych o śr. 500//450 mm - łuk preizolowany 300/450(500) 45 st L=1,5x1,5m	kol.		
		4	kol.	4,00	
				RAZEM	4,00
28	KNNR 4 d.3 2311-07	Montaż muf, kolan łukowych 90 st.na rurach osłonowych o śr. 500//450 mm - łuk preizolowany 300/450(500) 85 st L=1,5x1,5m	kol.		
		2	kol.	2,00	
				RAZEM	2,00
29	KNNR 4 d.3 2314-06	Montaż odgałęzień teowych o śr. 500 mm (śr.kolana odgałęzienia do 180 mm) - odgałęzienie prostopadłe preizolowane DN500/180//DN450/160, L1=1,5m, L2=0,9m	odg.		
		2	odg.	2,00	
				RAZEM	2,00
30	KNNR 4 d.3 2314-06	Montaż odgałęzień teowych o śr. 500 mm (śr.kolana odgałęzienia do 160 mm) - odgałęzienie prostopadłe preizolowane DN500/160//DN450/140, L1=1,5m, L2=0,6m	odg.		
		4	odg.	4,00	
				RAZEM	4,00
31	KNNR 4 d.3 2314-06	Montaż odgałęzień teowych o śr. 500 mm (śr.kolana odgałęzienia do 125 mm) - odgałęzienie prostopadłe preizolowane DN500/125//DN450/110, L1=1,5m, L2=0,55m	odg.		
		2	odg.	2,00	
				RAZEM	2,00
32	KNNR 4 d.3 2304-04 analogia	Spawanie ręczne łukowe rur preizolowanych o śr.do 323,9/450 mm (gr.ścianki 5,6 mm) ze stali węglowych i niskostopowych. Spoiny badane radiologicznie	złącz.		
		127	złącz.	127,00	
				RAZEM	127,00
33	KNNR 4 d.3 2307-02	Montaż muf elektrooporowych o śr.rury osłonowej 450 - 500 mm i śr.zewn.rury stalowej 323,9 mm - Mufa DN300/450(500)	muf.		
		125	muf.	125,00	
				RAZEM	125,00
34	d.3 kalk. własna	Poduszki kompensacyjne Dz 450-500 rozmiar I	szt.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		2*149	szt.	298,00	
				RAZEM	298,00
<b>4</b>		<b>Montaż rur preizolowanych DN 250/400(450)</b>			
35	KNNR 4	Montaż rur preizolowanych o śr. do 273/400 (450)mm (gr.ścianki 5,0 mm) rury	m		
d.4	2302-02	o długości 6.0 m DN 250/400(450)			
	analogia				
		6	m	6,00	
				RAZEM	6,00
36	KNNR 4	Zawory o śr. 250 mm dla ciśnień 2,5 MPa - montaż zaworów odcinających	szt.		
d.4	2202-07	preizolowanych DN250/400(450) L=1,8m			
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
37	KNNR 4	Spawanie ręczne łukowe rur preizolowanych o śr.do 273,0/450 mm (gr.ścianki	złącz.		
d.4	2304-04	5,0 mm) ze stali węglowych i niskostopowych. Spoiny badane radiologicznie			
	analogia				
		4	złącz.	4,00	
				RAZEM	4,00
38	KNNR 4	Montaż muf elektrooporowych o śr.rury osłonowej 400 - 450 mm i śr.zewn.rury	muf.		
d.4	2307-02	stalowej 273,0 mm - Mufa DN250/400(450)			
		4	muf.	4,00	
				RAZEM	4,00
<b>5</b>		<b>Montaż rur preizolowanych DN 65/140(160)</b>			
39	KNNR 4	Montaż rur preizolowanych o śr.do 76,1/140(160) mm (gr.ścianki 2,9 mm) - ru-	m		
d.5	2301-02 z.	ry o długości 12.0 m DN 65/140(160)			
	sz.3.2				
	analogia				
		15,1*2	m	30,20	
				RAZEM	30,20
40	KNNR 4	Montaż muf kolan łukowych 90 st.na rurach osłonowych o śr. 140 - 160 mm -	kol.		
d.5	2310-06	łuk preizolowany 65/140(160) 90 st L=1x1m			
		2	kol.	2,00	
				RAZEM	2,00
41	KNNR 4	Zawory o śr. 50-65 mm dla ciśnień 2,5 MPa - montaż zaworów odcinających	szt.		
d.5	2201-04	preizolowanych DN65/140(160) L=1,5m			
		4	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
42	KNNR 4	Spawanie ręczne gazowe rur preizolowanych o śr.do 88,9/160 mm (gr.ścianki	złącz.		
d.5	2303-02 z.	3,2 mm) ze stali węglowych i niskostopowych. Spoiny badane radiologicznie			
	sz.3.2				
	analogia				
		12	złącz.	12,00	
				RAZEM	12,00
43	KNNR 4	Montaż muf sieciowanych radiacyjnie o śr.rury osłonowej 140-160 mm i śr.	muf.		
d.5	2305-04	zewn.rury stalowej 76,1 mm Mufa DN 65/140(160)			
		12	muf.	12,00	
				RAZEM	12,00
44		Poduszki kompensacyjne Dz 140-160 rozmiar I	szt.		
d.5	kalk. własna				
		3	szt.	3,00	
				RAZEM	3,00
<b>6</b>		<b>Montaż rur preizolowanych DN 32/110(125)</b>			
45	KNNR 4	Montaż rur preizolowanych o śr.do 42,4/110(125) mm (gr.ścianki 2,6 mm) - ru-	m		
d.6	2301-01 z.	ry o długości 12.0 m DN 32/110(125)			
	sz.3.2				
	analogia				
		2*11,5	m	23,00	
				RAZEM	23,00
46	KNNR 4	Montaż muf kolan łukowych 90 st.na rurach osłonowych o śr. 110 - 125 mm -	kol.		
d.6	2309-06	łuk preizolowany 32/110(125) 90 st L=1x1m			
		2	kol.	2,00	
				RAZEM	2,00
47	KNNR 4	Zawory o śr. 32 mm dla ciśnień 2,5 MPa - montaż zaworów odcinających pre-	szt.		
d.6	2201-03	izolowanych DN32/110(125) L=1,5m			
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
48	KNNR 4	Spawanie ręczne gazowe rur preizolowanych o śr.do 42,4/110 mm (gr.ścianki	złącz.		
d.6	2303-01 z.	2,6 mm) ze stali węglowych i niskostopowych. Spoiny badane radiologicznie			
	sz.3.2				
	analogia				
		8	złącz.	8,00	
				RAZEM	8,00
49	KNNR 4	Montaż muf sieciowanych radiacyjnie o śr.rury osłonowej 110-125 mm i śr.	muf.		
d.6	2305-02	zewn.rury stalowej 42,4 mm Mufa DN 32/110(125)			
		8	muf.	8,00	
				RAZEM	8,00
50		Poduszki kompensacyjne Dz 110-125 rozmiar I	szt.		
d.6	kalk. własna				

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
<b>7</b>		<b>Rury przeciskowe</b>			
51 d.7	KNNR 4 1207-01	Przewierty o długości do 20 m maszyną do wierceń poziomych WP 30/60 rurami o śr.300-600 mm w gruntach kat.I-II R1 2xDN600 L=2x5,0m 5,0*2	m m	10,00	
				RAZEM	10,00
52 d.7	KNNR 4 1209-02 analogia	Przeciąganie rurociągów przewodowych o śr.nominalnej 400-800 mm w rurach ochronnych (płazy typ ZR H=35 mm 12 el.- szt 6 i mانشеты N 500x600szt. 2) 5	m m	5,00	
				RAZEM	5,00
53 d.7	KNNR 4 1209-02 analogia	Przeciąganie rurociągów przewodowych o śr.nominalnej 400-800 mm w rurach ochronnych (płazy typ ZR H=60 mm 12 el.- szt 6 i mانشеты N 450x600szt. 2) 5	m m	5,00	
				RAZEM	5,00
54 d.7	KNNR 4 1207-01	Przewierty o długości do 20 m maszyną do wierceń poziomych WP 30/60 rurami o śr.300-600 mm w gruntach kat.I-II R2 2xDN600 L=2x8,0m 8,0*2	m m	16,00	
				RAZEM	16,00
55 d.7	KNNR 4 1209-02 analogia	Przeciąganie rurociągów przewodowych o śr.nominalnej 400-800 mm w rurach ochronnych (płazy typ ZR H=35 mm 12 el.- szt 10 i mانشеты N 500x600szt. 2) 8	m m	8,00	
				RAZEM	8,00
56 d.7	KNNR 4 1209-02 analogia	Przeciąganie rurociągów przewodowych o śr.nominalnej 400-800 mm w rurach ochronnych (płazy typ ZR H=60 mm 12 el.- szt 10 i mانشеты N 450x600szt. 2) 8	m m	8,00	
				RAZEM	8,00
57 d.7	KNNR 4 1207-01	Przewierty o długości do 20 m maszyną do wierceń poziomych WP 30/60 rurami o śr.300-600 mm w gruntach kat.I-II R3 2xDN600 L=2x21,0m 21*2	m m	42,00	
				RAZEM	42,00
58 d.7	KNNR 4 1209-02 analogia	Przeciąganie rurociągów przewodowych o śr.nominalnej 400-800 mm w rurach ochronnych (płazy typ ZR H=35 mm 12 el.- szt 19 i mانشеты N 500x600szt. 2) 21	m m	21,00	
				RAZEM	21,00
59 d.7	KNNR 4 1209-02 analogia	Przeciąganie rurociągów przewodowych o śr.nominalnej 400-800 mm w rurach ochronnych (płazy typ ZR H=60 mm 12 el.- szt 19 i mانشеты N 450x600szt. 2) 21	m m	21,00	
				RAZEM	21,00
<b>8</b>		<b>Studnie</b>			
60 d.8	KNNR 4 1413-01	Studnie zaworowe z kręgów betonowych o śr. 1000 mm S1, S2 2	stud. stud.	2,00	
				RAZEM	2,00
61 d.8	KNNR 4 1413-01	Studnie zaworowe z kręgów betonowych o śr. 1000 mm S3 1	stud. stud.	1,00	
				RAZEM	1,00
62 d.8	KNNR 4 1413-01	Studzienka zaworowa S4 2x500mm 1	stud. stud.	1,00	
				RAZEM	1,00
<b>9</b>		<b>Montaż systemu alarmowego rur preizolowanych</b>			
63 d.9	KNNR 4 2322-09 analogia	Montaż elementów systemu alarmowego 330	szt. szt.	330,00	
				RAZEM	330,00
64 d.9	KNNR 4 2323-01	Testowanie instalacji alarmowej - pomiar pierwszy 1	pom. pom.	1,00	
				RAZEM	1,00
65 d.9	KNNR 4 2323-02	Testowanie instalacji alarmowej - pomiar następny 3	pom. pom.	3,00	
				RAZEM	3,00
<b>10</b>		<b>Komora K1</b>			
66 d.10	KNNR 4 0403-14	Rurociągi w instalacjach c.o. ze szwem stalowe o śr. nominalnej 300 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach 3,2	m m	3,20	
				RAZEM	3,20

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
67	KNNR 4 d.10 0403-07	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 65 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		1,3	m	1,30	
				RAZEM	1,30
68	KNNR 4 d.10 0403-06	Rurociągi w instalacjach c.o. ze szwem stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		4	m	4,00	
				RAZEM	4,00
69	KNNR 4 d.10 0523-09	Przepustnica DN300, PN25, uszczelnienie metal-metal, potrójny mimośród, ręczna, uszczelnienie zero-kropelkowe. Komplet	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
70	KNNR 4 d.10 0521-06	Zawór kulowy spawany DN65, PN25 - odwodnienie	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
71	KNNR 4 d.10 0521-06	Zawór kulowy spawany DN50, PN25 - odwodnienie	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
72	KNR 0-34 d.10 0113-16	Izolacja rurociągów śr. 324-356 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 80 mm	m		
		3	m	3,00	
				RAZEM	3,00
73	KNR 0-34 d.10 0101-20	Izolacja rurociągów śr. 54-70 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 40 mm	m		
		6	m	6,00	
				RAZEM	6,00
74	KNR-W 2-18 d.10 0527-01	Przejście przez ściane komory wraz z zamurowaniem	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
75	KNP1 1201 d.10 1201-01.01	Powierzchniowe oczyszczenie terenu z gruzu i resztek budowlanych	m <sup>2</sup>		
		10,8	m <sup>2</sup>	10,80	
				RAZEM	10,80
<b>11</b>		<b>Komora K2</b>			
76	KNNR 4 d.11 0403-14	Rurociągi w instalacjach c.o. ze szwem stalowe o śr. nominalnej 300 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		6,0	m	6,00	
				RAZEM	6,00
77	KNNR 4 d.11 0403-11	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 150 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		2	m	2,00	
				RAZEM	2,00
78	KNNR 4 d.11 0403-07	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 65 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		6	m	6,00	
				RAZEM	6,00
79	KNNR 4 d.11 0403-06	Rurociągi w instalacjach c.o. ze szwem stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		3	m	3,00	
				RAZEM	3,00
80	KNNR 4 d.11 0523-09	Przepustnica DN300, PN25, uszczelnienie metal-metal, potrójny mimośród, ręczna, uszczelnienie zero-kropelkowe w obu kierunkach. Komplet	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
81	KNNR 4 d.11 0521-06	Zawór kulowy spawany DN65, PN25 - odwodnienie	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
82	KNNR 4 d.11 0521-06	Zawór kulowy spawany, DN50 PN25 - odwodnienie	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
83	KNR 2-20 d.11 0312-02	Termometry techniczne proste o długości króćca 30-50 mm	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
84	KNR 2-20 d.11 0312-05	Manometry z rurką syfonową	szt.		
		4	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
85	KNR 0-34 d.11 0113-16	Izolacja rurociągów śr. 324-356 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 80 mm	m		
		6	m	6,00	
				RAZEM	6,00



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
86 d.11	KNR 0-34 0116-14	Izolacja rurociągów śr. 159-194 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 65 mm 3	m m	 3,00	
				RAZEM	3,00
87 d.11	KNR 0-34 0101-20	Izolacja rurociągów śr. 54-70 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 40 mm 9	m m	 9,00	
				RAZEM	9,00
88 d.11	KNR-W 2-18 0527-01	Przejście przez ściany komory wraz z zamurowaniem 2	szt. szt.	 2,00	
				RAZEM	2,00
89 d.11	KNP1 1201 1201-01.01	Powierzchniowe oczyszczenie terenu z gruzu i resztek budowlanych 10,8	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 10,80	
				RAZEM	10,80
<b>12</b>		<b>Węzeł Sidorska 32</b>			
90 d.12	KNNR 4 0403-14	Rurociągi w instalacjach c.o. ze szwem stalowe o śr. nominalnej 300 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach 19,2	m m	 19,20	
				RAZEM	19,20
91 d.12	KNNR 5 1101-09	Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 15 kg - do 4 mocowań 2	szt. szt.	 2,00	
				RAZEM	2,00
92 d.12	KNNR 4 0403-05	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 40 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach 17	m m	 17,00	
				RAZEM	17,00
93 d.12	KNNR 5 1101-02	Mocowanie przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania 8	szt. szt.	 8,00	
				RAZEM	8,00
94 d.12	KNNR 4 0403-03	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach 3	m m	 3,00	
				RAZEM	3,00
95 d.12	KNNR 4 0403-02	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 20 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach 4	m m	 4,00	
				RAZEM	4,00
96 d.12	KNNR 4 0521-05	Zawór kulowy spawany, DN40 PN25 4	szt. szt.	 4,00	
				RAZEM	4,00
97 d.12	KNNR 4 0521-03	Zawór kulowy spawany, DN25 PN25 2	szt. szt.	 2,00	
				RAZEM	2,00
98 d.12	KNNR 4 0521-02	Zawór kulowy spawany, DN20 PN25 3	szt. szt.	 3,00	
				RAZEM	3,00
99 d.12	KNR 0-34 0113-16	Izolacja rurociągów śr. 324-356 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 80 mm 19,2	m m	 19,20	
				RAZEM	19,20
100 d.12	KNR 0-34 0101-19	Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 40mm 24	m m	 24,00	
				RAZEM	24,00
101 d.12	KNR-W 2-18 0527-01	Przejście przez ściany komory wraz z zamurowaniem 2	szt. szt.	 2,00	
				RAZEM	2,00
<b>13</b>		<b>Węzeł Sidorska 34</b>			
102 d.13	KNNR 4 0403-05	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 40 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach 3,5	m m	 3,50	
				RAZEM	3,50
103 d.13	KNNR 4 0403-02	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 20 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach 1,5	m m	 1,50	
				RAZEM	1,50
104 d.13	KNNR 4 0521-05	Zawór kulowy spawany, DN40 PN25 2	szt. szt.	 2,00	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
105	KNNR 4 d.13 0521-02	Zawór kulowy spawany, DN20 PN25	szt.	RAZEM	2,00
		3	szt.	3,00	
				RAZEM	3,00
106	KNR 0-34 d.13 0101-19	Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 40mm	m		
		5	m	5,00	
				RAZEM	5,00
107	KNR-W 2-18 d.13 0527-01	Przejście przez ściane	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
<b>14</b>		<b>Węzeł Sidorska 34A</b>			
108	KNNR 4 d.14 0403-04	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 32 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		18	m	18,00	
				RAZEM	18,00
109	KNNR 5 d.14 1101-02	Mocowanie przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania	szt.		
		8	szt.	8,00	
				RAZEM	8,00
110	KNNR 4 d.14 0403-02	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 20 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		3,5	m	3,50	
				RAZEM	3,50
111	KNNR 4 d.14 0521-04	Zawór kulowy spawany, DN32 PN25	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
112	KNNR 4 d.14 0521-02	Zawór kulowy spawany, DN20 PN25	szt.		
		3	szt.	3,00	
				RAZEM	3,00
113	KNR 0-34 d.14 0101-19	Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 40mm	m		
		21,5	m	21,50	
				RAZEM	21,50
114	KNR-W 2-18 d.14 0527-01	Przejście przez ściane	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
<b>15</b>		<b>Uruchomienie sieci ciepłowniczej i włączenie</b>			
115	KNR 7-29 d.15 1405-01	Badania ultradźwiękowe obwodowych doczołowych złączy spawanych rur. Średnica zewnętrzna rury 323,9 - 273 mm. Grubość ścianki do 12 mm	złącz.		
		129	złącz.	129,00	
				RAZEM	129,00
116	KNR 7-29 d.15 1401-01	Badania ultradźwiękowe obwodowych doczołowych złączy spawanych rur. Śr. zew.rury 76,1 - 42,2 mm. Grub ścianki do 8 mm	złącz.		
		20	złącz.	20,00	
				RAZEM	20,00
117	KNR 2-18 d.15 0803-01	analogia trzykrotne płukanie mieszką wodno-powietrzną	odc.		
		435*2/200	200m odc. 200m	4,35	
				RAZEM	4,35
118	KNNR 4 d.15 2106-02	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy do 600 mm	m		
		(435)*2	m	870,00	
				RAZEM	870,00
119	KNNR 4 d.15 2107-02	Uruchomienie rurociągów sieci ciepłych - odcinek do 100 m długości o śr. do 300 mm	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
120	KNNR 4 d.15 2107-06	Uruchomienie rurociągów sieci ciepłych - dodatek za każde rozpoczęte 10 m ponad 100 m długości	szt.		
		34	szt.	34,00	
				RAZEM	34,00
121	analiza indywidualna	Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza	kpl		
		1	kpl	1,00	
				RAZEM	1,00
<b>16</b>		<b>Materiały preizolowane Logstor lub równoważne</b>			
122	kalk. własna	Materiały preizolowane Logstor lub równoważne	szt.		
		1	szt.	1,00	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	1,00

Lp.	Pozycje kosztoryso- we	Nazwa	Wartość	Udział procento- wy
1	2	3	4	5
1	1 - 19	Roboty ziemne	0,00	0,00%
2	20 - 24	Roboty demontażowe	0,00	0,00%
3	25 - 34	Montaż rur preizolowanych DN 300/450(500)	0,00	0,00%
4	35 - 38	Montaż rur preizolowanych DN 250/400(450)	0,00	0,00%
5	39 - 44	Montaż rur preizolowanych DN 65/140(160)	0,00	0,00%
6	45 - 50	Montaż rur preizolowanych DN 32/110(125)	0,00	0,00%
7	51 - 59	Rury przeciskowe	0,00	0,00%
8	60 - 62	Studnie	0,00	0,00%
9	63 - 65	Montaż systemu alarmowego rur preizolowanych	0,00	0,00%
10	66 - 75	Komora K1	0,00	0,00%
11	76 - 89	Komora K2	0,00	0,00%
12	90 - 101	Węzeł Sidorska 32	0,00	0,00%
13	102 - 107	Węzeł Sidorska 34	0,00	0,00%
14	108 - 114	Węzeł Sidorska 34A	0,00	0,00%
15	115 - 121	Uruchomienie sieci ciepłowniczej i włączenie	0,00	0,00%
16	122 - 122	Materiały preizolowane Logstor lub równoważne	0,00	0,00%
		RAZEM	0,00	0,00%
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>			<b>0,00</b>	

Słownie: zero i 00/100 zł