

## PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN250mm na odcinku od ul. Kościuszki dz. ew. nr 1203 obręb 0003 do komory na dz. ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej.  
ADRES INWESTYCJI : dz. nr 1203, 1205/2, 2940/24, 2940/32, 2940/44, z obrębu 0003; dz. nr 2005/162, z obrębu 0004; 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 : środa, 21 czerwiec 2023

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
środa, 21 czerwiec 2023

Data zatwierdzenia

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

### 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 lokalizacji w pasie drogowym znak: Ud.7234.2.408.2022.KWK2 z dnia 10.11.2022 oraz Ud.7234.2.408-1.2022.KWK2 z dnia 01.03.2023r

### 2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN250mm na odcinku od ul. Kościuszki dz. ew. nr 1203 obręb 0003 do komory na dz. ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach nr: 1203, 1205/2, 2940/24, 2940/32, 2940/44 z obrębami 0003 oraz działce nr: 2005/162 z obrębami 0004, Biała Podlaska.

Opracowania powiązane:

- Projekt zagospodarowania terenu
- Inwentaryzacja zieleni
- Opinia geotechniczna
- Projekt organizacji ruchu
- Projekt odbudowy nawierzchni asfaltowej (zgodnie z decyzją zmieniającą decyzję o pozwoleniu na umieszczenie sieci w ul. Kościuszki)
- Projekt konstrukcyjny komory

### 3. Opis stanu istniejącego

Osiedlowa sieć ciepłownicza przy ul. Jana Pawła II 2xDN300/450/500 została wybudowana w 2023 roku. Od ww. sieci została zaprojektowana budowa sieci ciepłowniczej 2xDN250/400/450 od punktu B znajdującego się przy ul. Tadeusza Kościuszki do komory pomiarowej znajdującej się na działce 2005/162 z obrębami 0004 w Białej Podlaskiej.

### 4. Rozwiązania techniczne

#### 4.1. Ogólna charakterystyka sieci ciepłowniczej.

Rurociągi będą układane powyżej wód gruntowych, na głębokości ok. 1,49 -3,32 m

Projektowana budowa obejmuje wykonanie sieci ciepłowniczej DN250/400(450) oraz 2xDN250/400, Sieć ciepłownicza wykonana będzie w technologii preizolowanej.

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.

Przejścia rurociągów preizolowanych przez ściany obiektów budowlanych wykonać jako szczelne, z zastosowaniem pierścieni gumowych uszczelniających. 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 kablem SN z projektowaną siecią ciepłowniczą miejsce zbliżenia należy wykonać zgodnie z Normą N SEP-E-004.

Kable elektryczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi AROT lub równoważnymi.

#### 4.2. Posadowienie wysokościowe sieci ciepłowniczej

Usytuowanie wysokościowe projektowanej sieci ciepłowniczej podyktowane było możliwością skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, jak również koniecznością dowiązania się do rzędnych istniejących rurociągów w miejscu włączenia, warunkami Wydziału Dróg, warunkami PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A, oraz rzędnych projektowanej komory.

Rurociągi należy układać powyżej wód gruntowych, zgodnie z profilem na głębokości ok. 1,49 a 3,32m. 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 grzejącego: = 125/65°C
- temperatura zasilanie: = 125°C
- temperatura powrót: = 65°C

Długość rurociągu:

DN250/400(450) - 339,5 mb

#### 4.4. Rurociągi

Sieć ciepłowniczą zaprojektowano:

" W ziemi z rur preizolowanych Logstor (lub równoważnym) 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.

" 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 przypadku zmiany technologii rur preizolowanych należy wykonać adaptację projektu a nowy schemat uzgodnić z producentem rur preizolowanych. W miejscach gdzie występuje więcej niż jedna warstwa poduszek od wewnętrznej strony wykonać jedną warstwę.

#### 4.6. Armatura

Odwodnienie sieci odbywać się będzie w komorze rewizyjnej K-III-04.2 za pomocą zaworów kulowych DN50 PN25 .

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

Projektowana sieć ciepłownicza łączy się z wykonaną siecią 2xDN250/400(450) w punkcie B.

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

Przejście rurociągów preizolowanych przez ścianę komory wykonać jako szczelne, z zastosowaniem pierścieni gumowych uszczelnienia

jących. 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 zaprojektowanej sieci ciepłowniczej stanowiąc będą nową pętlę pomiarową z punktem pomiarowym w komorze na terenie lotniska.

Przez porównanie wskaźnika X z lokalizatora ze wskaźnikiem teoretycznym określonym na schemacie instalacji alarmowej, określa się miejsce wystąpienia awarii - zawilgocenia.

Wskaźnik X określa odległość punktu od początku pętli pomiarowej jako:

$$X[\%] = (L1/L) * 100\% = U1/U = R1/R$$

gdzie:

L1 - odległość między początkiem pętli a miejscem awarii

L - całkowita długość pętli

U - napięcie całkowite

U1- napięcie częściowe

R - całkowita oporność pętli

R1- częściowa oporność pętli

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 testrze powinien być "0" (wartość oporu większa od 50 M?) lub min. "12" (opór większy od 10 M?).

Przewody instalacji alarmowej w komorach rewizyjnej K-III-04.2 połączyć za pomocą przewodu miedzianego 2x1,5mm<sup>2</sup> o izolacji i powłoce polwinitowej, żyły miedziane jednodrutowe okrągłe. Kabel miedziany mocować do ścian komory za pomocą typowych uchwytów kablowych. Łączyć z puszką połączeniową do lokalizacji uszkodzeń oraz przewodami instalacji alarmowej za pomocą tulei zaciskowej i koszulki termokurczliwej.

#### 4.10. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

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

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 oraz z normą N SEP-E-004.

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 miejscach kolizji z siecią telekomunikacyjną, w wykopach otwartych powyżej 1m zastosować rury osłonowe dwudzielne wraz z podwieszeniem kabli do konstrukcji wsporczej w celu ich zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Przy układaniu rurociągów ciepłowniczych zachować normatywne odległości w zbliżeniu i w skrzyżowaniu z siecią telekomunikacyjną.

W miejscach kolizji z unieczynnioną kanalizacją sanitarną DN300 na dz. ew. nr 2005/162 należy ją zdemontować i zaślepić zgodnie z rysunkiem PZT (oznaczenie domontownego odcinka w legendzie na rysunku Projektu zagospodarowania terenu). Należy powiadomić Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Lublinie o terminie i sposobie demontażu rurociągu.

#### 4.11. Budowa komory rewizyjnej K-III-04.2

Projektuje się budowę podziemnej komory rewizyjnej (zgodnie z osobnym projektem konstrukcyjnym komory) na osiedlowej sieci ciepłowniczej. Komora K-III-04.2 będzie zlokalizowana na działce 2940/44. Przez komorę będzie przebiegać sieć ciepłownicza, komora będzie służyć jako rewizja sieci przechodzącej przez tory kolejowe w rurach osłonowych. Konstrukcja komory monolityczna żelbetowa. W komorze wykonane zostaną dwa włazy.

## 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 2023r.

### 1.4. Wycena do kosztorysu

Wycena materiałów LOGSTOR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>inwestorski</b>					
1		<b>Roboty ziemne</b>			
1	KNR 2-01 d.1 0103-05	Wycinka zieleni zgodnie z rysunkiem PZT - kalkulacja własna	szt.		
		49	szt.	49,00	
				RAZEM	49,00
2	KNR 2-01 d.1 0110-01 0110-04	Wywożenie dłuźyc na odległość 5 km	m <sup>3</sup>		
		49	m <sup>3</sup>	49,00	
				RAZEM	49,00
3	KNNR 1 d.1 0113-01	Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) o grubości do 15 cm za pomocą sypcharek	m <sup>2</sup>		
		826	m <sup>2</sup>	826,00	
				RAZEM	826,00
4	KNR 2-31 d.1 0803-01 0803-02	Ręczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 4 cm	m <sup>2</sup>		
		24	m <sup>2</sup>	24,00	
				RAZEM	24,00
5	KNR 2-31 d.1 0801-07 0801-08	Mechaniczne rozebranie podbudowy z mas mineralno-bitumicznych o grubości 8 cm	m <sup>2</sup>		
		24	m <sup>2</sup>	24,00	
				RAZEM	24,00
6	KNR 2-31 d.1 0802-07 0802-08	Mechaniczne rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego o grubości 20 cm	m <sup>2</sup>		
		24	m <sup>2</sup>	24,00	
				RAZEM	24,00
7	KNR 2-31 d.1 0802-03 0802-04	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 15 cm	m <sup>2</sup>		
		24	m <sup>2</sup>	24,00	
				RAZEM	24,00
8	KNR 2-31 d.1 0813-01	Rozebranie krawężników betonowych 15x30 cm na podsypce piaskowej	m		
		8	m	8,00	
				RAZEM	8,00
9	KNR 2-31 d.1 0807-01 z.o. 2.13. 9902-01	Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej (terlinka) na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem (przy torach kolejowych)	m <sup>2</sup>		
		3	m <sup>2</sup>	3,00	
				RAZEM	3,00
10	KNR 2-31 d.1 0804-03 z.o. 2.13. 9902-01	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z tłuczni kamiennego o grubości 15 cm (przy torach kolejowych)	m <sup>2</sup>		
		155	m <sup>2</sup>	155,00	
				RAZEM	155,00
11	KNNR 1 d.1 0209-05	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami przedsiębiornymi o pojemności łyżki 0.40 m3 w gruncie kat. I-II	m <sup>3</sup>		
		3200	m <sup>3</sup>	3 200,00	
				RAZEM	3 200,00
12	KNNR 1 d.1 0202-05	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0.40 m3 w gruncie kat. I-II z transportem urobku na odległość do 1 km samochodami samowładowczymi	m <sup>3</sup>		
		614	m <sup>3</sup>	614,00	
				RAZEM	614,00
13	KNNR 1 d.1 0208-02	Dodatek za każdy rozpoczęty 1 km transportu ziemi samochodami samowładowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej (kat. gruntu I-IV) ponad 1 km	m <sup>3</sup>		
		1040	m <sup>3</sup>	1 040,00	
				RAZEM	1 040,00
14	KNNR 5 d.1 0705-01 analogia	Ułożenie rur osłonowych dzielonych AROT	m		
		26	m	26,00	
				RAZEM	26,00
15	KNR-W 5-10 d.1 0103-02 analogia	Ręczne przekładanie kabla energetyczny w wykopie	m		
		9	m	9,00	
				RAZEM	9,00
16	KNR 19-01 d.1 0117-02 analogia	Umocnienie, odeskowanie wykopów wąskoprzestrzennych lub jamistych	m <sup>2</sup>		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		815	m <sup>2</sup>	815,00	
				RAZEM	815,00
17	KNR 2-18 d.1 0501-01	Podsyпка pod sieć z materiałów sypkich o grubości 10 cm	m <sup>2</sup>		
		1260	m <sup>2</sup>	1 260,00	
				RAZEM	1 260,00
18	KNR 2-18 d.1 0501-04	Obsypka sieci - podłoża z materiałów sypkich o grubości 55 cm - kalkulacja własna	m <sup>2</sup>		
		1260	m <sup>2</sup>	1 260,00	
				RAZEM	1 260,00
				*1,3	1 638,00
19	KNR 2-01 d.1 0236-01	Zagęszczenie podsypki, obsypki ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		1040	m <sup>3</sup>	1 040,00	
				RAZEM	1 040,00
20	KNR 2-19 d.1 0219-01 analogia	Oznakowanie trasy ciepłociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m		
		295*2	m	590,00	
				RAZEM	590,00
21	KNR 2-01 d.1 0230-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		3200	m <sup>3</sup>	3 200,00	
				RAZEM	3 200,00
22	KNR 2-21 d.1 0218-02	Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne z transportem taczkami na terenie płaskim (826x0,15)	m <sup>3</sup>		
		123,9	m <sup>3</sup>	123,90	
				RAZEM	123,90
23	KNR 2-21 d.1 0401-02	Wykonanie trawników dywanowych siewem na gruncie kat. III bez nawożenia	m <sup>2</sup>		
		826	m <sup>2</sup>	826,00	
				RAZEM	826,00
24	KNR 2-31 d.1 0403-01	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm na podsypce piaskowej 100% nowe	m		
		8	m	8,00	
				RAZEM	8,00
25	KNR 2-31 d.1 0111-03	Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem wykonywana mieszarkami doczepnymi - grubość podbudowy po zagęszczeniu 15 cm	m <sup>2</sup>		
		24	m <sup>2</sup>	24,00	
				RAZEM	24,00
26	KNR 2-31 d.1 0114-05 0114-06	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa dolna o grubości po zagęszczeniu 20 cm	m <sup>2</sup>		
		24	m <sup>2</sup>	24,00	
				RAZEM	24,00
27	KNR 2-31 d.1 0110-01 0110-02	Podbudowa z mieszanki mineralno-bitumicznej kłińcowo-żwirowej o lepizsczu asfaltowym - grubość warstwy po zagęszczeniu 8 cm	m <sup>2</sup>		
		24	m <sup>2</sup>	24,00	
				RAZEM	24,00
28	KNR 2-31 d.1 0314-01 0314-02	Nawierzchnia z mieszanki asfaltu lanego grysowej - warstwa ściernalna o grubości 4 cm	m <sup>2</sup>		
		24	m <sup>2</sup>	24,00	
				RAZEM	24,00
29	KNR 2-31 d.1 0511-02	Nawierzchnie z kostki betonowej (terlinki) na podsypce cementowo-piaskowej 50% nowa, 50% odzysk po rozbiurce - kalkulacja własna	m <sup>2</sup>		
		3	m <sup>2</sup>	3,00	
				RAZEM	3,00
				*2	6,00
30	KNR 2-31 d.1 0204-05 0204-06	Nawierzchnia z tłucznia kamiennego - warstwa górna z tłucznia - grubość po zagęszczeniu 15 cm	m <sup>2</sup>		
		155	m <sup>2</sup>	155,00	
				RAZEM	155,00
<b>2</b>		<b>Montaż rur preizolowanych DN 250/400(450)</b>			
31	KNNR 4 d.2 2302-02 analogia	Montaż rur preizolowanych o śr. do 273/400 (450)mm (gr.ścianki 5,0 mm) rury o długości 6.0 m DN 250/400(450)	m		
		339,5*2	m	679,00	
				RAZEM	679,00
32	KNNR 4 d.2 2307-02	Montaż muf elektrooporowych o śr.rury osłonowej 400 - 450 mm i śr.zewn.rury stalowej 273,0 mm - Mufa DN250/400(450)	muf.		
		99	muf.	99,00	
				RAZEM	99,00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
33	KNNR 4 d.2 2311-03 analogia	Montaż kolan 90 st. łuk preizolowany 250/400(450) L=1300x1300mm	kol.		
		22	kol.	22,00	
				RAZEM	22,00
34	KNNR 4 d.2 2311-03 analogia	Montaż kolan 90 st. łuk preizolowany 250/400(450) L=1300x1700mm	kol.		
		2	kol.	2,00	
				RAZEM	2,00
35	KNNR 4 d.2 2311-03 analogia	Montaż kolan 70 st. łuk preizolowany 250/400(450) L=1300x1300mm	kol.		
		2	kol.	2,00	
				RAZEM	2,00
36	KNNR 4 d.2 2311-03 analogia	Montaż kolan 65 st. łuk preizolowany 250/400(450) L=1300x1300mm	kol.		
		2	kol.	2,00	
				RAZEM	2,00
37	KNNR 4 d.2 2311-03 analogia	Montaż kolan 60 st. łuk preizolowany 250/400(450) L=1300x1300mm	kol.		
		2	kol.	2,00	
				RAZEM	2,00
38	KNNR 4 d.2 2311-03 analogia	Montaż kolan 25 st. łuk preizolowany 250/400(450) L=1300x1300mm	kol.		
		2	kol.	2,00	
				RAZEM	2,00
39	KNNR 4 d.2 2304-04 analogia	Spawanie ręczne łukowe rur preizolowanych o śr.do 273,0/450 mm (gr.ścianki 5,0 mm) ze stali węglowych i niskostopowych.	złącz.		
		103	złącz.	103,00	
				RAZEM	103,00
40	d.2 kalk. własna	Poduszki kompensacyjne Dz 400-450 rozmiar I	szt		
		105	szt	105,00	
				RAZEM	105,00
<b>3</b>		<b>Rury przeciskowe</b>			
41	KNNR 4 d.3 1207-05	Przebiory o długości do 40 m maszyną do wierceń poziomych WP 30/60 rurami o śr.300-600 mm w gruntach kat.I-II	m		
		52,8*2	m	105,60	
				RAZEM	105,60
42	KNNR 4 d.3 1209-02 analogia	Przeciąganie rurociągów przewodowych o śr.nominalnej 400-800 mm w rurach ochronnych	m		
		52,8*2	m	105,60	
				RAZEM	105,60
<b>4</b>		<b>Montaż systemu alarmowego rur preizolowanych</b>			
43	KNNR 4 d.4 2322-09 analogia	Montaż elementów systemu alarmowego	szt.		
		208	szt.	208,00	
				RAZEM	208,00
44	KNNR 4 d.4 2323-01	Testowanie instalacji alarmowej - pomiar pierwszy	pom.		
		1	pom.	1,00	
				RAZEM	1,00
45	KNNR 4 d.4 2323-02	Testowanie instalacji alarmowej - pomiar następny	pom.		
		3	pom.	3,00	
				RAZEM	3,00
<b>5</b>		<b>Komora rewizyjna K-III-04.2</b>			
46	KNR 2-31 d.5 0109-03 z.o. 2.13. 9902-01	Podbudowa betonowa bez dylatacji - grubość warstwy po zagęszczeniu 10-12 cm	m <sup>2</sup>		
		7,5	m <sup>2</sup>	7,50	
				RAZEM	7,50
47	KNR 2-02 d.5 0205-01	Płyty fundamentowe żelbetowe - z zastosowaniem pompy do betonu	m <sup>3</sup>		
		7,41	m <sup>3</sup>	7,41	
				RAZEM	7,41
48	KNR 2-02 d.5 0207-01 0207-07	Ściany żelbetowe proste grubości 20 cm wysokości do 3 m - z zastosowaniem pompy do betonu	m <sup>2</sup>		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		30,16	m <sup>2</sup>	30,16	
				RAZEM	30,16
49	KNR 2-02 d.5 0207-01 0207-07	Strop żelbetowy grubości 20 cm wysokości do 3 m - z zastosowaniem pompy do betonu	m <sup>2</sup>		
		7,41	m <sup>2</sup>	7,41	
				RAZEM	7,41
50	KNR 2-22 d.5 0310-01 kalk. własna	Kominy włączowe	elem.		
		2	elem.	2,00	
				RAZEM	2,00
51	KNR AT-27 d.5 0201-04 kalk. własna	Izolacja przeciwwilgociowa	m <sup>2</sup>		
		54	m <sup>2</sup>	54,00	
				RAZEM	54,00
52	KNNR 4 d.5 0403-13	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 250 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		2	m	2,00	
				RAZEM	2,00
53	KNNR 4 d.5 0403-07	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 65 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		1,5	m	1,50	
				RAZEM	1,50
54	KNNR 4 d.5 0403-06	Rurociągi w instalacjach c.o. ze szwem stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		1,9	m	1,90	
				RAZEM	1,90
55	KNNR 4 d.5 0521-06	Zawór kulowy spawany DN65, PN25 - odwodnienie	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
56	KNNR 4 d.5 0521-06	Zawór kulowy spawany DN50, PN25 - odwodnienie	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
57	KNR 2-20 d.5 0312-02	Termometry techniczne proste o długości króćca 30-50 mm	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
58	KNR 0-34 d.5 0113-15	Izolacja rurociągów śr. 219-273 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 80 mm	m <sup>2</sup>		
		2	m <sup>2</sup>	2,00	
				RAZEM	2,00
59	KNR 0-34 d.5 0101-20	Izolacja rurociągów śr. 54-70 mm z pianki poliuretanowej bezfreonowej z płaszczem zewnętrznym PCV gr. izolacji 40 mm	m		
		3,5	m	3,50	
				RAZEM	3,50
60	KNR 2-20 d.5 0312-05	Manometry z rurką syfonową	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
61	KNR-W 2-18 d.5 0527-01	Przejście przez ściane komory wraz z zamurowaniem	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
62	KNP1 1201 d.5 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>6</b>		<b>Uruchomienie sieci ciepłowniczej i włączenie</b>			
63	KNR 7-29 d.6 0101-01	Badania radiograficzne doczołowych złączy spawanych metodą podstawową. Grubość ścianki do 6 mm	m		
		40	m	40,00	
				RAZEM	40,00
64	KNR 2-18 d.6 0803-01	analogia trzykrotne płukanie mieszanką wodno-powietrzną	odc. 200m odc. 200m		
		339,5*2/200		3,40	
				RAZEM	3,40
65	KNNR 4 d.6 2106-02	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy do 600 mm	m		
		(339,5)*2	m	679,00	
				RAZEM	679,00
66	KNNR 4 d.6 2107-02	Uruchomienie rurociągów sieci ciepłych - odcinek do 100 m długości o śr. do 300 mm	szt.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
67	KNNR 4	Uruchomienie rurociągów sieci ciepłych - dodatek za każde rozpoczęte 10 m	szt.		
d.6	2107-06	ponad 100 m długości	szt.	24,00	
		24		RAZEM	24,00
68		Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza	kpl		
d.6	analiza indywidualna		kpl	1,00	
		1		RAZEM	1,00
<b>7</b>		<b>Materiały preizolowane Logstor lub równoważne</b>			
69		Materiały preizolowane Logstor lub równoważne	szt.		
d.7	kalk. własna		szt.	1,00	
		1		RAZEM	1,00



Lp.	Pozycje kosztoryso- we	Nazwa	Wartość	Udział procento- wy
1	2	3	4	5
1	1 - 30	Roboty ziemne	0,00	0,00%
2	31 - 40	Montaż rur preizolowanych DN 250/400(450)	0,00	0,00%
3	41 - 42	Rury przeciskowe	0,00	0,00%
4	43 - 45	Montaż systemu alarmowego rur preizolowanych	0,00	0,00%
5	46 - 62	Komora rewizyjna K-III-04.2	0,00	0,00%
6	63 - 68	Uruchomienie sieci ciepłowniczej i włączenie	0,00	0,00%
7	69 - 69	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