

## PRZEDMIAR ROBÓT

**Branża kosztorysu:**

**Sanitarna**

**Inwestycja:**

**Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w/p wraz z przyłączami na osiedlu Łabędy w Gliwicach.  
Etap III - część B**

Adres:

osiedle Łabędy  
44-109 Gliwice

Kod CPV 1:

45232140-5

Nazwa wg CPV 1:

Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych

Inwestor:

PEC Gliwice

Adres:

ul. Królewskiej Tamy 135  
44-100 Gliwice

Wykonawca:

Adres:

Sporządził:

Kazimierz Rośkowicz

Sprawdził:

Uwagi

Data opracowania

marzec 2017 r.

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
1	45100000- 8 CPV	Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe utwardzanych nawierzchni dróg i chodników oraz tereny zielone			
2	45111200- 0 CPV	Roboty ziemne dla sieci grzewczej			
3	45232140- 5 CPV	Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej			
4	45232140- 5 CPV	Instalacja alarmowa			
5	45232140- 5 CPV	Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach i studniach			
6	45232140- 5 CPV	Oględziny wzrokowe i badania nieniszczące (rentgenowkie) spawów dla sieci tranzytowej i przyłączy do budynków			
7	45321000- 3 CPV	Izolacja cieplna rurociągów w budynku i w komorze			
8		Czynności i elementy dodatkowe związane z budową sieci ciepłowniczej			

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	<b>45100000- 8 CPV</b>	<b>Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe utwardzanych nawierzchni dróg i chodników oraz tereny zielone</b>			
1.1 (P1)	KNNR 6 0803-0600	Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej regularnej na podsypce piaskowej rozbiórka chodnika 15 rozbiórka parkingu/drogi 120 rozbiórka placu i drogi 120 rozbiórka placu 20	m2  m2  m2  m2  m2	  15,000  120,000  120,000  20,000	275,000
1.2 (P2)	KNNR 6 0806-0100	Rozebranie krawężników betonowych na podsypce piaskowej przy chodniku z kostki betonowej 20	m  m	  20,000	20,000
1.3 (P3)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm - odtworzenie podbudowy pod kostkę betonową chodnik 15 parking/drogi 120 plac i droga 120 plac 20	m2  m2  m2  m2  m2	  15,000  120,000  120,000  20,000	275,000
1.4 (P4)	KNNR 6 0112-0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - odtworzenie podbudowy pod kostkę betonową chodnik 15 parking/droga 120 plac i drogi 120 plac 20	m2  m2  m2  m2  m2	  15,000  120,000  120,000  20,000	275,000
1.5 (P5)	KNNR-I 0-11 0316-0100	Nawierzchnie z kostki betonowej "POLBRUK" grubości 80 mm typu:10, na podsypce piaskowej grubości 50 mm z wypełnieniem spoin piaskiem - odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej wcześniej rozebranej + 20% kostki nowej chodnik 15 parking/droga 120 plac i drogi 120 plac 20	m2  m2  m2  m2  m2	  15,000  120,000  120,000  20,000	275,000
1.6 (P6)	KNNR 6 0404-0300	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm, na podsypce piaskowej spoiny wypełniane piaskiem - odtworzenie wcześniej rozebranych krawężników przy chodniku z kostki betonowej 20	m  m	  20,000	20,000
1.7 (P7)	KNNR 6 0112-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - ubicie i utwardzenie terenu kruszywem 60	m2  m2	  60,000	60,000
1.8 (P8)	KNNR 2-21 0218-0100	Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej z przerzutem na terenie płaskim 83	m3  m3	  83,000	83,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
1.9 (P9)	KNR 2-21 0401-0200	Wykonanie trawników dywanowych siewem bez nawożenia. Grunt kat.III 830	m2 m2	 830,000	830,000
1.10 (P10)	KNR 2-21 0105-0100	Wykopanie krzewów w celu przesadzenia 10	szt. szt.	 10,000	10,000
1.11 (P11)	KNR 2-21 0302-0100	Sadzenie krzewów liściastych form naturalnych na terenie płaskim w gruncie kat.III bez zaprawy dołów o średnicy i głębokości 0,3 m - sadzenie wcześniej wykopanych krzewów w formie żywopłotu 10	szt. szt.	 10,000	10,000
1.12 (P12)	KNR 2-21 0302-0100	Sadzenie krzewów liściastych form naturalnych na terenie płaskim w gruncie kat.III bez zaprawy dołów o średnicy i głębokości 0,3 m - sadzenie nowych krzewów ozdobnych (np. róża, hortensja, azalia) na terenie kościoła 6	szt. szt.	 6,000	6,000
1.13 (P13)	kalk. ind.	Demontaż i odtworzenie piaskownicy o pow. 10 m2 + wypełnienie świeżym piaskiem 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
1.14 (P14)	kalk. ind.	Przesunięcie altanki przy ul. S.Bytomskich 5 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
1.15 (P15)	kalk. ind.	Wykopanie i ponowne wkopanie (ustawienie) tablicy informacyjnej na terenie kościoła 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
1.16 (P16)	kalk. ind.	Zabezpieczenie przejść i dojazdów do obiektów 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
<b>2</b>	<b>45111200- 0 CPV</b>	<b>Roboty ziemne dla sieci grzewczej</b>			
2.1 (P17)	KNNR 1 0111-0100	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - tyczenie trasy dla rurociągów sieci grzewczej 0,444	km km	 0,444	0,444
2.2 (P18)	KNNR 1 0306-0900	Wykopanie dołów o powierzchni dna do 0,2 m2 i głębokości do 1,00 m. Grunt kategorii IV - wykopy kontrolne w miejscu występowania uzbrojenia podziemnego 15	szt. szt.	 15,000	15,000
2.3 (P19)	KNNR 1 0202-0200	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0,15 m3 z transportem urobku samochodami samowładowczymi do 5 t na odl.do 1 km.Grunt kat.III 287	m3 m3	 287,000	287,000
2.4 (P20)	KNNR 1 0208-0100	Nakłady uzup.do tablic za każdy rozpoczęty 1km odl.transportu ponad 1km samochodami samowyl.do 5t,przy przewozie po terenie lub drogach gruntowych.Grunt I-IV - odwóz na składowisko odległe o 10 km Krotność = 9 287	m3 m3	 287,000	287,000
2.5 (P21)	KNNR 1 0210-0100	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,15 m3, głębokość wykupu do 3,00 m. Grunt kategorii I-III - wykopy dla rurociągów 1050	m3 m3	 1 050,000	1 050,000
2.6 (P22)	KNNR 1 0210-0500	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 1,20 m3, głębokość wykupu do 4,00 m. Grunt kategorii III-IV - wykop ze skarpami dla studni S2 o gł. 1,75 $((1,8+(1,8+(2*0,6*2,15)))/2)^2*2,15$	m3 m3	 20,528	20,528
2.7 (P23)	KNNR 1 0210-0500	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 1,20 m3, głębokość wykupu do 4,00 m. Grunt kategorii III-IV - wykop ze skarpami dla studni S3 o gł. 0,75 m $((1,8+(1,8+(2*0,6*1,15)))/2)^2*1,15$	m3 m3	 7,130	7,130

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.8 (P24)	KNNR 1 0210-0500	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 1,20 m <sup>3</sup> , głębokość wykopu do 4,00 m. Grunt kategorii III-IV - wykop ze skarpami dla studni SS1 o gł. 4,5 m	m3		135,103
		$((2,1+(2,1+(2*0,6*4,65)))/2)^2*5,65$	m3	135,103	
2.9 (P25)	KNNR 1 0305-0300	Ręczne wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1,5 m. Wykopy o szerokości do 1,5 m. Grunt kategorii IV - równanie dna wykopów, wykopy przy istniejącym uzbrojeniu, wykopy przy nieckach spawalniczych	m3		70,000
		70	m3	70,000	
2.10 (P26)	KNNR 4 1411-0200	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15 cm	m3		66,700
		66,7	m3	66,700	
2.11 (P27)	KNNR 4 1411-0400	Obsypka i zasypka piaskiem rurociągów ciepłowniczych preizolowanych	m3		184,200
		184,2	m3	184,200	
2.12 (P28)	KNR 2-19 0219-0100	Oznakowanie trasy rurociągu ciepłowniczego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m		900,000
		900	m	900,000	
2.13 (P29)	KNR-W 2-19 0306-0500	Rury ochronne AROTA fi 110 mm w kolorze niebieskim - 22 odcinki o dł. 3 m dla zabezpieczenia kabli energetycznych NN i kabli telekomunikacyjnych	m		12,000
		3*4	m	12,000	
2.14 (P30)	KNR 2-19 0122-0100	Analogia: Uszczelnienie końców rury ochronnej o średnicy nominalnej 110 mm	szt.		8,000
		2*4	szt.	8,000	
2.15 (P31)	KNR 2-19 0112-0200	Analogia: Przejście pod ulicą Strzelców Bytomskich metodą bezwykopową	m		35,000
		2*17,5	m	35,000	
2.16 (P32)	KNR 2-19 0120-0500	Rury ochronne o średnicy nominalnej 300 mm (fi 323,9 x 10,0 mm) z izolacją ochronną 3LPP dla rur preizolowanych o średnicy płaszcza 250 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=24 mm - dł. rury 17,5 mb x 2 odcinki układane metodą bezwykopową	m		35,000
		Przejście przez ul. Strzelców Bytomskich 2*17,5	m	35,000	
2.17 (P33)	KNR 2-19 0119-0300	Rury ochronne o średnicy nominalnej 200 mm (fi 219,1 x 8,0 mm) z izolacją ochronną 3LPP dla rur preizolowanych o średnicy płaszcza 110 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=24 mm - dł. rury 6,0 mb x 2 odcinki	m		12,000
		Przejście przez drogę osiedlową przy bud. Strzelców Bytomskich 9 2*6	m	12,000	
2.18 (P34)	KNR 2-19 0119-0300	Rury ochronne o średnicy nominalnej 200 mm (fi 219,1 x 8,0 mm) z izolacją ochronną 3LPP dla rur preizolowanych o średnicy płaszcza 110 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=24 mm - dł. rury 3,0 mb x 2 odcinki układane metodą bezwykopową	m		6,000
		2*3	m	6,000	
2.19 (P35)	KNR 2-18 0413-0100	Analogia: Zamknięcie rur ochronnych manszetami typu N 240 x 300 mm	szt.		4,000
		2*2	szt.	4,000	
2.20 (P36)	KNR 2-18 0413-0100	Analogia: Zamknięcie rur ochronnych manszetami typu N 125 x 200 mm	szt.		8,000
		2*4	szt.	8,000	
2.21 (P37)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x1000 mm	szt.		178,000
		178	szt.	178,000	
2.22 (P38)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x500 mm	szt.		14,000
		14	szt.	14,000	

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.23 (P39)	KNNR 4 1413-0300	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych średnicy 1200 mm o głębokości 3 m, w gotowym wykopie - studnia S2 o H=1,75 m /skład studni: 3 szt. krąg betonowy H=0,5 m + 1 szt. krąg betonowy H=0,25 mm + pokrywa + właz typu C250 fi 600 mm z zabezpieczeniem typu SKORPION + 2 szt. bloczków betonowych 250 x 250 x 1200 mm 1	szt.  szt.	  1,000	1,000
2.24 (P40)	KNNR 4 1413-0300	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych średnicy 1200 mm o głębokości 3 m, w gotowym wykopie - studnia S3 o H=0,75 m /skład studni: 1 szt. krąg betonowy H=0,5 m + 1 szt. krąg betonowy H=0,25 mm + pokrywa + właz typu C250 fi 600 mm z zabezpieczeniem typu SKORPION + 2 szt. bloczków betonowych 250 x 250 x 1200 mm 1	szt.  szt.	  1,000	1,000
2.25 (P41)	KNNR 4 1413-0400	Dodatek za każde 0,5 m różnicy głębokości studni rewizyjnych z kręgów betonowych średnicy 1200 mm o głębokości 3 m, w gotowym wykopie -4	0.5 m  0.5 m	  - 4,000	- 4,000
2.26 (P42)	KNNR 4 1413-0500	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych średnicy 1500 mm o głębokości 3 m, w gotowym wykopie - studnia SS1 o H=4,5 m /skład studni: 3 szt. krąg betonowy H=1,0 m + 1 szt. krąg betonowy H=0,5 mm + dno betonowe o H=1,0 m + pokrywa + właz typu C250 fi 600 mm z zabezpieczeniem typu SKORPION 1	szt.  szt.	  1,000	1,000
2.27 (P43)	KNNR 4 1413-0600	Dodatek za każde 0,5 m różnicy głębokości studni rewizyjnych z kręgów betonowych średnicy 1500 mm o głębokości 3 m, w gotowym wykopie 3	0.5 m  0.5 m	  3,000	3,000
2.28 (P44)	KNNR 1 0214-0500	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, obiektowych, rowów spycharkami 55 kW. Zagęszczanie ubijkami warstwy luźnej grub.25 cm. Grunt kat.III-IV - zasypywanie wykopów z rurami ciepłowniczymi 1120	m3  m3	  1 120,000	1 120,000
2.29 (P45)	KNNR 1 0214-0500	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, obiektowych, rowów spycharkami 55 kW. Zagęszczanie ubijkami warstwy luźnej grub.25 cm. Grunt kat.III-IV - zasypywanie wykopów ze studzienką S2, S3 i SS1 (20,528+7,13+135,103)-(1,98+0,85+7,95)	m3  m3	  151,981	151,981
2.30 (P46)	KNNR 1 0501-0200	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii IV w miejscach wykonywania wykopów 1500	m2  m2	  1 500,000	1 500,000
<b>3</b>	<b>45232140- 5 CPV</b>	<b>Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej</b>			
3.1 (P47)	KNNR 4 2201-0700	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 150 mm dla ciśnienia 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający / wykonanie pod przekładnię planetarną/ - montaż w studni S2 i S3 w studni S1 4	szt.  szt.	  4,000	4,000
3.2 (P48)	KNNR 7-08 0301-0100	Dostawa i montaż przekładni planetarnej do zamontowania na zaworze kulowym Dn 150 mm 4	szt.  szt.	  4,000	4,000
3.3 (P49)	KNNR 4 2201-0400	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 50 mm dla ciśnienia 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-50 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=500 mm ( montaż za kolaniem Z50) 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.4 (P50)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnienia 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=1700 mm ( montaż przed studnią SS1) 2	szt.  szt.	  2,000	2,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.5 (P51)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnienia 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=700 mm (montaż na przyłączy z trójnika T5) 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
3.6 (P52)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnienia 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=600 mm (montaż przed kolaniem Z48) 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
3.7 (P53)	KNNR 4 2302-0100	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 168,3/250 mm, grubości ścianki 4,5 mm 604	m m	 604,000	 604,000
3.8 (P54)	KNNR 4 2301-0200	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 60,3/125 mm, grubości ścianki 3,2 mm 26	m m	 26,000	 26,000
3.9 (P55)	KNNR 4 2301-0100	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 48,3/110 mm, grubości ścianki 3,2 mm 100	m m	 100,000	 100,000
3.10 (P56)	KNNR-I 0-10 0219-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 168,3/250 mm, grubość ścianek rur stalowych 4,0 mm - kolano 90 st. Dn150 mm, K-150/90 A=1,0 x 1,0 m 22	szt. szt.	 22,000	 22,000
3.11 (P57)	KNNR-I 0-10 0219-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 168,3/250 mm, grubość ścianek rur stalowych 4,0 mm - kolano 90 st. Dn150 mm, K-150/90 A=1,5 x 1,5 m 4	szt. szt.	 4,000	 4,000
3.12 (P58)	KNNR-I 0-10 0219-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 168,3/250 mm, grubość ścianek rur stalowych 4,0 mm - kolano 90 st. Dn150 mm, K-150/90 A=2,0 x 2,0 m 4	szt. szt.	 4,000	 4,000
3.13 (P59)	KNNR-I 0-10 0219-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 168,3/250 mm, grubość ścianek rur stalowych 4,0 mm - kolano 75 st. Dn150 mm, K-150/75 A=1,0 x 1,0 m 6	szt. szt.	 6,000	 6,000
3.14 (P60)	KNNR-I 0-10 0219-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 168,3/250 mm, grubość ścianek rur stalowych 4,0 mm - kolano 60 st. Dn150 mm, K-150/60 A=1,0 x 1,0 m 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
3.15 (P61)	KNNR-I 0-10 0219-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 168,3/250 mm, grubość ścianek rur stalowych 4,0 mm - kolano 45 st. Dn150 mm, K-150/45 A=1,0 x 1,0 m 4	szt. szt.	 4,000	 4,000
3.16 (P62)	KNNR-I 0-10 0219-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 168,3/250 mm, grubość ścianek rur stalowych 4,0 mm - kolano 15 st. Dn150 mm, K-150/15 A=1,0 x 1,0 m 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
3.17 (P63)	KNNR-I 0-10 0218-0900	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 60,3/125 mm, grubość ścianek rur stalowych 2,9 mm - kolano 90 st. Dn 50 mm, K-50/90 A=1,5 x 1,5 m 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
3.18 (P64)	KNNR-I 0-10 0218-0900	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 60,3/125 mm, grubość ścianek rur stalowych 2,9 mm - kolano 75 st. Dn 50 mm, K-50/75 A=1,0 x 1,0 m 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
3.19 (P65)	KNNR-I 0-10 0218-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 48,3/110 mm, grubość ścianek rur stalowych 2,6 mm - kolano 90 st. Dn 40 mm, K-40/90 A=1,0 x 1,0 m 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
3.20 (P66)	KNNR-I 0-10 0218-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 48,3/110 mm, grubość ścianek rur stalowych 2,6 mm - kolano 90 st. Dn 40 mm, K-40/90 A=1,5 x 1,5 m 2	szt. szt.	 2,000	 2,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.21 (P67)	KNR-I 0-10 0218-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 48,3/110 mm, grubość ścianek rur stalowych 2,6 mm - kolano 75 st. Dn 40 mm, K-40/75 A=1,0 x 1,0 m 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.22 (P68)	KNR-I 0-10 0224-1000	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 168,3/250 mm dla średnicy rury głównej 168,3/250 mm - trójkąt wznosny TW-150/50/150, H=240 mm (trójkąt T4) 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.23 (P69)	KNR-I 0-10 0224-1000	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 168,3/250 mm dla średnicy rury głównej 168,3/250 mm - trójkąt opadowy TO-150/40/150, H=230 mm (trójkąt T2) 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.24 (P70)	KNR-I 0-10 0224-1000	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 168,3/250 mm dla średnicy rury głównej 168,3/250 mm - trójkąt wznosny TW-150/40/150, H=240 mm (trójkąt T3 i T5) 4	szt.  szt.	  4,000	4,000
3.25 (P71)	KNNR 4 2304-0300	Spawanie ręczne łukowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy 168,3/215 mm, grubości ścianki 4,5 mm. Spoiny badane radiologicznie 130	złącze  złącze	  130,000	130,000
3.26 (P72)	KNNR 4 2303-0200	Spawanie ręczne gazowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy 60,3/125 mm, grubości ścianki 3,2 mm. Spoiny badane radiologicznie 12	złącze  złącze	  12,000	12,000
3.27 (P73)	KNNR 4 2303-0100	Spawanie ręczne gazowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy 48,3/110 mm, grubości ścianki 2,6 mm. Spoiny badane radiologicznie 28	złącze  złącze	  28,000	28,000
3.28 (P74)	KNNR 4 2308-0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 250 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 168,3 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-150/278 130	szt.  szt.	  130,000	130,000
3.29 (P75)	KNNR 4 2308-0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 125 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 60,3 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-50/143 12	szt.  szt.	  12,000	12,000
3.30 (P76)	KNNR 4 2308-0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 110 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 48,3 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-40/129 28	szt.  szt.	  28,000	28,000
3.31 (P77)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-125, Dn 50 mm 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.32 (P78)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-110, Dn 40 mm 6	szt.  szt.	  6,000	6,000
3.33 (P79)	KNR 4-01 0208-0300	Przebiec otworów o grubości 30 cm w elementach z betonu żwirowego o powierzchni do 0,05 m <sup>2</sup> - przejścia dla rur ciepłowniczych w ścianach studzienki ciepłowniczej i w ścianach fundamentowych budynków 8	szt.  szt.	  8,000	8,000
3.34 (P80)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-125, przejście przez ścianę fundamentową budynku 4	szt.  szt.	  4,000	4,000
3.35 (P81)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-110, przejścia przez ścianę studni 10	szt.  szt.	  10,000	10,000
3.36 (P82)	kalk. ind.	Montaż uszczelnienia wodoszczelnego Dn 125 mm typu WGC 2	szt.  szt.	  2,000	2,000



Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.37 (P83)	kalk. ind.	Montaż uszczelnienia wodoszczelnego Dn 100 mm typu WGC	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
3.38 (P84)	KNR 4-01 0206-0200	Zabetonowanie pierścieni gumowych uszczelniających w otworze w ścianie	szt.		14,000
		14	szt.	14,000	
3.39 (P85)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		887,000
		443,5*2	m	887,000	
3.40 (P86)	kalk. ind.	Dwukrotne płukanie sieci ciepłowniczej o średnicy Dn 150 - 40 mm	m		887,000
		887	m	887,000	
3.41 (P87)	KNNR 4 2107-0100	Uruchomienie rurociągu sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		443,500
		443,5	m	443,500	
3.42 (P88)					
<b>4</b>	<b>45232140- 5 CPV</b>	<b>Instalacja alarmowa</b>			
4.1 (P89)	KNNR 4 2321-0100	Montaż instalacji alarmowej na mufach	podłączenie		170,000
		130+12+28	podłączenie	170,000	
4.2 (P90)	KNNR 4 2322-0900	Montaż łączników zaślepiających (końcówka zerująca) dla systemu alarmowego	szt.		6,000
		6	szt.	6,000	
4.3 (P91)	KNNR 5 0613-0700	Analogia: Uziemienie (płaskownik ze stali nierdzewnej) spawane do rury przy wyjściu systemu alarmowego z rury preizolowanej	szt.		6,000
		2*3	szt.	6,000	
4.4 (P92)	KNNR 4 2323-0100	Testowanie instalacji alarmowej, pomiar pierwszy	pomiar		4,000
		4	pomiar	4,000	
<b>5</b>	<b>45232140- 5 CPV</b>	<b>Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach i studniach</b>			
5.1 (P93)	KNNR 4 2201-0400	Zawory kulowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 50 mm wraz z przeciwołnierzami (w pom. węzła)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
5.2 (P94)	KNNR 4 2201-0300	Zawory kulowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 40 mm wraz z przeciwołnierzami (w pom. węzła)	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
5.3 (P95)	KNR 7-09 2501-0200	Zawory o średnicy 15 mm na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa (25 kG/cm <sup>2</sup> ) - zawory kulowe o połączeniach spawanych (dla spinki i odpowietrzeń)	szt.		9,000
		9	szt.	9,000	
5.4 (P96)	KNNR 4 0519-0500	Zawory zaporowe z kielichami gwintowanymi, o średnicy nominalnej 40 mm - zawór kulowy chromoniklowy montowany w studni SS1	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
5.5 (P97)	KNNR 4 0516-0200	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 50 mm, grubość ścianki 3,6 mm	m		2,000
		2	m	2,000	
5.6 (P98)	KNNR 4 0516-0100	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 40 mm, grubość ścianki 3,2 mm	m		56,000
		56	m	56,000	
5.7 (P99)	KNNR 4 0515-0100	Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 15 mm, łączone przez spawanie	m		6,000
		6	m	6,000	
5.8 (P100)	KNNR 4 0517-0200	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 50 mm, grubość ścianki 3,6 mm - kolano 90 st.	szt.		2,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		2	szt.	2,000	
5.9 (P101)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 40 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st. 14	szt. szt.	 14,000	14,000
5.10 (P102)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 15 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st. 12	szt. szt.	 12,000	12,000
5.11 (P103)	KNNR 4 0518-0200	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 50 mm, grubości ścianki 3,6 mm 10	złącze złącze	 10,000	10,000
5.12 (P104)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 40 mm, grubości ścianki 3,2 mm 45	złącze złącze	 45,000	45,000
5.13 (P105)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 15 mm, grubości ścianki 3,2 mm 35	złącze złącze	 35,000	35,000
5.14 (P106)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 65	m m	 65,000	65,000
5.15 (P107)	KNR 4-01 1212-2900	Miniowanie rur o średnicy do 50 mm 65	m m	 65,000	65,000
5.16 (P108)	KNR 4-01 1212-2800	Dwukrotne malowanie rur o średnicy do 50 mm farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania 65	m m	 65,000	65,000
5.17 (P109)	kalk. ind.	Osłona o wymiarach 600 x 1300 mm z blachy perforowanej lub siatki o oczkach 1 x 1 cm w ramie z kątownika - osłona rur pionowych w korytarzu piwnicznym w budynku przy ul. Strzelców Bytomskich 5 1	szt. szt.	 1,000	1,000
<b>6</b>	<b>45232140- 5 CPV</b>	<b>Oględziny wzrokowe i badania nieniszczące (rentgenowkie) spawów dla sieci tranzytowej i przyłączy do budynków</b>			
6.1 (P110)	kalk. ind.	Oględziny wzrokowe złączy spawanych o średnicy do 150 mm 260	szt. szt.	 260,000	260,000
6.2 (P111)	KNR 7-29 0101-0200	Badania radiograficzne doczołowych złączy spawanych metodą podstawową grubość ścianki do 10 mm dla rur o średnicy do 150 mm - ok. 100% wszystkich spawów rur preizolowanych 170	szt. szt.	 170,000	170,000
6.3 (P112)	KNR 7-29 0101-0100	Badania radiograficzne doczołowych złączy spawanych metodą podstawową grubość ścianki do 10 mm dla rur o średnicy do 50 mm - ok. 25% wszystkich spawów rur w węzłach ciepłych 22	szt. szt.	 22,000	22,000
<b>7</b>	<b>45321000- 3 CPV</b>	<b>Izolacja cieplna rurociągów w budynku i w komorze</b>			
7.1 (P113)	KNR-W 2-16 0507-0200	Izolacja jednowarstwowa o grubości do 50 mm otulinami poliuretanowymi grubości 40 mm w płaszczu PVC rurociągów o średnicy zewnętrznej 60 mm, L=2,0 mb  Izolacja w pomieszczeniu węzła (0,060+(2*0,04))*3,14*2	m2 m2	 0,879	0,879
7.2 (P114)	KNR-W 2-16 0507-0200	Izolacja jednowarstwowa o grubości do 50 mm otulinami poliuretanowymi grubości 50 mm w płaszczu PVC rurociągów o średnicy zewnętrznej 48,3 mm, L=52,0 mb  Izolacja w piwnicy budynku Strzelców Bytomskich 5 (0,048+(2*0,05))*3,14*52	m2 m2	 24,165	24,165
7.3 (P115)	KNR-W 2-16 0507-0200	Izolacja jednowarstwowa o grubości do 50 mm otulinami poliuretanowymi grubości 30 mm w płaszczu PVC rurociągów o średnicy zewnętrznej 48,3 mm, L=4,0 mb  Izolacja w pomieszczeniu węzła	m2		1,356

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		$(0,048+(2*0,03))*3,14*4$	m2	1,356	
<b>8</b>		<b>Czynności i elementy dodatkowe związane z budową sieci ciepłowniczej</b>			
8.1 (P116)	kalk. ind.	Tyczenie trasy rurociągów i pomiary geodezyjne powykonawcze preizolowanej sieci grzewczej 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
8.2 (P117)	kalk. ind.	Koszty zajęcia pasa jezdni dla wykonania prac ziemnych i instalacyjnych 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
8.3 (P118)	kalk. ind.	Organizacja robót 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
8.4 (P119)	kalk. ind.	Nadzory branżowe 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
8.5 (P120)	kalk. ind.	Organizacja ruchu 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000

Obliczenia wykopów ze skarpami dla rurociągów preizolowanych Dn150/250, Dn50/125 i Dn40/100 (Łabędy etap 3b, SC-02/18)

dno wykopu = głębokość z profilu + gr. podsypki

podsypka 0,15 m  
zasypka 0,15 m

Punkty charakterystyczne	rurociągi preizolowane HD-PE	średnica rury osłonowej HD-PE	odległość początkowa	odległość końcowa	odległość pomiędzy pkt. Charakterystycznymi	zagłębienie przewodu na początku wykopu wg profilu	zagłębienie przewodu na końcu wykopu wg profilu	głębokość początku wykopu wraz z podsypką	głębokość końca wykopu wraz z podsypką	średnia głębokość wykopu z podsypką na określonym odcinku	szerokość dna wykopu	powierzchnia wykopu	objętość podsypki z kruszyw (piasku)	objętość płaszcza rurociągu x 2	objętość obsypki i zasypki z piasku	całkowita objętość wykopów	objętość ziemi do odwieszenia	objętość ziemi do zasypania
	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
	φ	φ			L			h1	h2	hśr.	szer.	P	V pods.	V ruroc.	V obsyp.	V wykopu		
0 - Z26	2 x 168,3/250	250	0,00	10,00	10,00	1,36	0,93	1,76	1,33	1,55	1,00	10,00	1,64	0,98	4,70	29,77	7,32	22,46
Z26 - Z27	2 x 168,3/250	250	10,00	14,00	4,00	0,93	0,78	1,33	1,18	1,26	1,00	4,00	0,65	0,39	1,88	8,80	2,93	5,87
Z27 - Z28	2 x 168,3/250	250	14,00	39,60	25,60	0,78	0,86	1,18	1,26	1,22	1,00	25,60	4,19	2,51	12,03	54,09	18,73	35,37
Z28 - Z29	2 x 168,3/250	250	39,60	43,30	3,70	0,86	0,87	1,26	1,27	1,27	1,00	3,70	0,60	0,36	1,74	8,23	2,71	5,53
Z29 - Z30	2 x 168,3/250	250	43,30	65,90	22,60	0,87	2,21	1,27	2,61	1,94	1,00	22,60	3,70	2,22	10,62	94,88	16,53	78,35
Z30 - Z31	2 x 168,3/250	250	65,90	76,10	10,20	2,21	2,24	2,61	2,64	2,63	1,00	10,20	1,67	1,00	4,79	68,95	7,46	61,48
Z31 - rura osłon.	2 x 168,3/250	250	76,10	78,55	2,45	2,24	2,24	2,64	2,64	2,64	1,00	2,45	0,40	0,24	1,15	16,71	1,79	14,92
rury osłonowe układane metodą bezwykopową					17,50													
rura osłon. - Z32	2 x 168,3/250	250	96,05	98,50	2,45	2,24	2,01	2,64	2,41	2,53	1,00	2,45	0,40	0,24	1,15	15,56	1,79	13,77
Z32 - Z33	2 x 168,3/250	250	98,50	105,50	7,00	2,01	1,93	2,41	2,33	2,37	1,00	7,00	1,14	0,69	3,29	40,18	5,12	35,06
Z33 - T2	2 x 168,3/250	250	105,50	107,60	2,10	1,93	1,74	2,33	2,14	2,24	1,00	2,10	0,34	0,21	0,99	10,99	1,54	9,45
T2 - Z34	2 x 168,3/250	250	107,60	120,30	12,70	1,74	0,61	2,14	1,01	1,58	1,00	12,70	2,08	1,25	5,97	38,90	9,29	29,61
Z34 - Z35	2 x 168,3/250	250	120,30	133,30	13,00	0,61	1,38	1,01	1,78	1,40	1,00	13,00	2,13	1,28	6,11	33,31	9,51	23,80
Z35 - Z36	2 x 168,3/250	250	133,30	143,30	10,00	1,38	1,04	1,78	1,44	1,61	1,00	10,00	1,64	0,98	4,70	31,65	7,32	24,34
Z36 - Z37	2 x 168,3/250	250	143,30	161,80	18,50	1,04	1,03	1,44	1,43	1,44	1,00	18,50	3,02	1,82	8,69	49,40	13,53	35,87
Z37 - Z38	2 x 168,3/250	250	161,80	171,70	9,90	1,03	0,95	1,43	1,35	1,39	1,00	9,90	1,62	0,97	4,65	25,24	7,24	18,00
Z38 - Z39	2 x 168,3/250	250	171,70	213,80	42,10	0,95	1,07	1,35	1,47	1,41	1,00	42,10	6,88	4,13	19,78	109,58	30,80	78,78
Z39 - Z40	2 x 168,3/250	250	213,80	248,30	34,50	1,07	1,17	1,47	1,57	1,52	1,00	34,50	5,64	3,39	16,21	100,27	25,24	75,03
Z40 - T3	2 x 168,3/250	250	248,30	252,60	4,30	1,17	1,20	1,57	1,60	1,59	1,00	4,30	0,70	0,42	2,02	13,30	3,15	10,15
T3 - Z41	2 x 168,3/250	250	252,60	258,00	5,40	1,20	1,25	1,60	1,65	1,63	1,00	5,40	0,88	0,53	2,54	17,33	3,95	13,38
Z41 - Z42	2 x 168,3/250	250	258,00	264,20	6,20	1,25	1,32	1,65	1,72	1,69	1,00	6,20	1,01	0,61	2,91	21,01	4,54	16,47
Z42 - Z43	2 x 168,3/250	250	264,20	278,20	14,00	1,32	1,77	1,72	2,17	1,95	1,00	14,00	2,29	1,37	6,58	59,01	10,24	48,77
Z43 - T4	2 x 168,3/250	250	278,20	281,60	3,40	1,77	2,77	2,17	3,17	2,67	1,00	3,40	0,56	0,33	1,60	23,62	2,49	21,13
T4 - Z44	2 x 168,3/250	250	281,60	286,10	4,50	2,77	1,56	3,17	1,96	2,57	1,00	4,50	0,74	0,44	2,11	29,31	3,29	26,01
Z44 - Z45	2 x 168,3/250	250	286,10	311,60	25,50	1,56	0,98	1,96	1,38	1,67	1,00	25,50	4,17	2,50	11,98	85,26	18,65	66,60
Z45 - Z46	2 x 168,3/250	250	311,60	340,60	29,00	0,98	1,39	1,38	1,79	1,59	1,00	29,00	4,74	2,85	13,62	89,68	21,21	68,46
Z46 - Z47	2 x 168,3/250	250	340,60	361,60	21,00	1,39	1,23	1,79	1,63	1,71	1,00	21,00	3,43	2,06	9,87	72,75	15,36	57,39
Z47 - T	2 x 168,3/250	250	361,60	365,10	3,50	1,23	1,24	1,63	1,64	1,64	1,00	3,50	0,57	0,34	1,64	11,34	2,56	8,78

Punkty charakterystyczne	rurociągi preizolowane HD-PE	średnica rury osłonowej HD-PE	odległość początkowa	odległość końcowa	odległość pomiędzy pkt. Charakterystycznymi	zagłębienie przewodu na początku wykopu wg profilu	zagłębienie przewodu na końcu wykopu wg profilu	głębokość początku wykopu wraz z podsypką	głębokość końca wykopu wraz z podsypką	średnia głębokość wykopu z podsypką na określonym odcinku	szerokość dna wykopu	powierzchnia wykopu	objętość podsypki z kruszyw (piasku)	objętość płaszcza rurociągu x 2	objętość obsypki i zasypki z piasku	całkowita objętość wykopów	objętość ziemi do odwiezienia	objętość ziemi do zasypiania
	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
T2 - SS1	2 x 48,3/110	110	0,00	4,40	4,40	2,03	2,03	2,29	2,29	2,29	0,75	3,30	0,55	0,08	1,16	21,40	1,80	19,60
T3 - Z48	2 x 48,3/110	110	0,00	8,00	8,00	1,02	0,92	1,28	1,18	1,23	0,75	6,00	1,01	0,15	2,11	14,64	3,27	11,38
Z48 - BUD. S.Bytomskich 5	2 x 48,3/110	110	8,00	13,80	5,80	0,92	0,89	1,18	1,15	1,17	0,75	4,35	0,73	0,11	1,53	9,79	2,37	7,42
T4 - Z49	2 x 60,3/125	125	0,00	3,70	3,70	1,39	1,37	1,67	1,65	1,66	0,75	2,78	0,47	0,09	1,02	10,67	1,58	9,09
Z49 - Z50	2 x 60,3/125	125	3,70	14,60	10,90	1,37	0,74	1,65	1,02	1,33	0,75	8,18	1,37	0,27	3,01	22,44	4,66	17,79
Z50 - BUD. S.Bytomskich 9	2 x 60,3/125	125	14,60	19,60	5,00	0,74	0,73	1,02	1,01	1,01	0,75	3,75	0,63	0,12	1,38	6,85	2,14	4,71
T5 - Z51	2 x 48,3/110	110	0,00	15,40	15,40	1,06	1,03	1,32	1,29	1,31	0,75	11,55	1,94	0,29	4,06	30,81	6,29	24,52
Z51 - Z52	2 x 48,3/110	110	15,40	32,90	17,50	1,03	0,99	1,29	1,25	1,27	0,75	13,13	2,21	0,33	4,61	33,60	7,15	26,46
Z52 - BUD. S.Bytomskich 11	2 x 48,3/110	110	32,90	40,60	7,70	0,99	0,76	1,25	1,02	1,14	0,75	5,78	0,97	0,15	2,03	12,51	3,14	9,36
niecki spawalnicze - szt. 85																85,00		85,00
<b>Razem</b>			<b>Dł. całk. sieci =</b>		<b>443,50</b>							<b>406,40</b>	<b>66,71</b>	<b>35,72</b>	<b>184,22</b>	<b>1406,83</b>	<b>286,65</b>	<b>1120,18</b>

#### Podsumowanie robót ziemnych dla wykopów ze skarpami (bez odkopywania kanału)

Wykopy ręczne	5%	70	m3
Wykopy mechaniczne: łącznie odwóz + odkład	95%	1336	m3
Wykopy mechaniczne na odkład		1050	m3
Ziemia do odwiezienia		287	m3
Ziemia do zasypiania		1120	m3
Podłoże z mat. sypkich		66,7	m3
Obsypka i zasypka piaskowa rurociągu		184,2	m3