

## PRZEDMIAR ROBÓT

<b>Branża kosztorysu:</b>	<b>Instalacyjna sieci</b>
<b>Inwestycja:</b>	<b>Przyłącze sieci ciepłowniczej w/p do budynku w Gliwicach przy ul. Pszczyńskiej 126 - 128</b>
 Adres:	 ul. Pszczyńska 126 - 128 44-100 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 2018 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 w/p			
4	45232140- 5 CPV	Instalacja alarmowa			
5	45232140- 5 CPV	Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach			
6	45321000- 3 CPV	Izolacja cieplna rurociągów w budynku i w komorze			
7	45232140- 5 CPV	Oględziny wzrokowe i badania nieniszczące (rentgenowskie) spawów dla sieci tranzytowej i przyłączy do budynków			
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 4 2002-0400	Analogia: demontaż płyt kanałowych płaskich o wymiarach 120x50x10 cm - do demontażu istniejące płyty kanałowe o łącznej dł. przykrycia 28 mb 56	szt.  szt.	  56,000	  56,000
1.2 (P2)	KNR 2-16 0313- 0300 współ. 0,3 do R i S bez M	Demontaż demolacyjny izolacji z rurociągów o średnicy zewnętrznej 108 mm - maty z wełny mineralnej na welonie szklanym. Grubość izolacji 50 mm  (0,1+(2*0,05))*3,14*80	m2  m2	  50,240	  50,240
1.3 (P3)	KNNR 8 0410-0700	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o średnicy 100 mm 80	m  m	  80,000	  80,000
1.4 (P4)	kalk. ind.	Rozbórka elementów konstrukcji stalowych i podpór dla rurociągów ciepłowniczych i dla płyt kanałowych 1	t  t	  1,000	  1,000
1.5 (P5)	KNR 2-20 0103-0100	Ściany betonowe studzienek lub nisz kompensatorowych o grubości do 20 cm - zamurowanie otworu kanału o wym. 50x100 cm blockami betonowymi lub cegłą 0,5 * 1,0	m2  m2	  0,500	  0,500
1.6 (P6)	KNNR 5 0721-0100	Cięcie mechaniczne nawierzchni z mas mineralno-asfaltowych, głębokość cięcia 5 cm 100	m  m	  100,000	  100,000
1.7 (P7)	KNNR 6 0802-0400	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych o grubości 4 cm - nawierzchnia jezdni i chodnika nawierzchnia jezdni 54 nawierzchnia chodnika 7	m2  m2  m2	  54,000  7,000	  61,000
1.8 (P8)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm - odtworzenie podbudowy pod nawierzchnię bitumiczną /dla jezdni i chodnika/ 54+7	m2  m2	  61,000	  61,000
1.9 (P9)	KNNR 6 0112-0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - odtworzenie podbudowy pod nawierzchnię bitumiczną /dla jezdni i chodnika/ 54+7	m2  m2	  61,000	  61,000
1.10 (P10)	KNNR 6 0308-0104	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-asfaltowych standard III, warstwa wiążąca, grubość warstwy po zagęszczeniu 4cm. Transport mieszanki samochodem samowyład. do 5t - odtworzenie nawierzchni asfaltowej /dla jezdni i chodnika/ 54+7	m2  m2	  61,000	  61,000
1.11 (P11)	KNNR 6 0803-0600	Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej regularnej na podsypce piaskowej 55	m2  m2	  55,000	  55,000
1.12 (P12)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm - odtworzenie podbudowy pod kostkę betonową 55	m2  m2	  55,000	  55,000
1.13 (P13)	KNNR 6 0112-0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - odtworzenie podbudowy pod kostkę betonową 55	m2  m2	  55,000	  55,000
1.14 (P14)	KNR-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 + 10% kostki nowej 55	m2  m2	  55,000	  55,000
1.15 (P15)	KNNR 6 0805-0600	Rozebranie chodników z płyt betonowych o wymiarach 40x40x7 cm, na podsypce piaskowej 5	m2  m2	  5,000	  5,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
1.16 (P16)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm - odtworzenie podbudowy pod chodnik z płyt betonowych 5	m2 m2	5,000	5,000
1.17 (P17)	KNNR 6 0112-0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - odtworzenie podbudowy pod chodnik z płyt betonowych 5	m2 m2	5,000	5,000
1.18 (P18)	KNNR 6 0503-0600	Chodniki z płyt betonowych o wymiarach 40x40x7 cm, układane na podsypce piaskowej spoiny wypełniane piaskiem /100% płyt nowych/ 5	m2 m2	5,000	5,000
1.19 (P19)	KNNR 6 0806-0100	Rozebranie krawężników betonowych na podsypce piaskowej przy chodniku 12	m m	12,000	12,000
1.20 (P20)	KNNR 6 0404-0300	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm, na podsypce piaskowej spoiny wypełniane piaskiem - odtworzenie wcześniej rozebranych krawężników przy chodnikach - 50% materiału z odzysku i 50% materiału nowego 12	m m	12,000	12,000
1.21 (P21)	KNNR 6 0806-0300	Rozebranie krawężników kamiennych o wymiarach 20x35 cm na podsypce cementowo-piaskowej 12	m m	12,000	12,000
1.22 (P22)	KNNR 6 0403-0600	Krawężniki kamienne wystające o wymiarach 20x35 cm, wraz z wykonaniem ław betonowych, na podsypce cementowo-piaskowej - 50% materiału z odzysku i 50% materiału nowego 12	m m	12,000	12,000
1.23 (P23)	KNNR 6 0805-0200	Rozebranie nawierzchni z płyt drogowych betonowych grubości 15 cm, spoiny wypełnione piaskiem 12	m2 m2	12,000	12,000
1.24 (P24)	KNNR 6 0105-0400	Podsypka piaskowa zagęszczana mechanicznie, grubość warstwy po zagęszczeniu 5 cm - warstwa pod płyty betonowe na parkingu 120	m2 m2	120,000	120,000
1.25 (P25)	KNNR 6 0307-0600	Nawierzchnie z płyt drogowych betonowych kwadratowych o grubości 15 cm, spoiny wypełnione piaskiem - 50% płyt z demontażu i 50% płyt nowych 120	m2 m2	120,000	120,000
1.26 (P26)	KNR 2-21 0218-0100	Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej z przerzutem na terenie płaskim 60	m3 m3	60,000	60,000
1.27 (P27)	KNR 2-21 0401-0200	Wykonanie trawników dywanowych sieciem bez nawożenia. Grunt kat.III 600	m2 m2	600,000	600,000
1.28 (P28)	KNNR 6 0112-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - ubicie i utwardzenie terenu kruszywem 220	m2 m2	220,000	220,000
1.29 (P29)	KNNR 6 0112-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - odtworzenie terenu parkingu poprzez ubicie i utwardzenie kruszywem 80	m2 m2	80,000	80,000
1.30 (P30)	KNR 2-21 0105-0100	Wykopanie krzewów w celu przesadzenia 10	szt. szt.	10,000	10,000
1.31 (P31)	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
<b>2</b>	<b>45111200- 0 CPV</b>	<b>Roboty ziemne dla sieci grzewczej</b>			
2.1 (P32)	KNNR 1 0111-0100	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - tyczenie trasy dla rurociągów sieci grzewczej 0,404	km km	0,404	0,404

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.2 (P33)	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 50	szt.  szt.	  50,000	50,000
2.3 (P34)	KNNR 1 0202-0200	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0,15 m3 z transportem urobku samochodami samowładowymi do 5 t na odl.do 1 km.Grunt kat.III 215	m3  m3	  215,000	215,000
2.4 (P35)	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 = 9 215	m3  m3	  215,000	215,000
2.5 (P36)	KNNR 1 0210-0100	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,15 m3, głębokość wykopu do 3,00 m. Grunt kategorii I-III - wykopy dla rurociągów 909	m3  m3	  909,000	909,000
2.6 (P37)	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, odkopanie istniejącego rurociągu ciepłowniczego wykopy przy nieckach spawalniczych 59	m3  m3	  59,000	59,000
2.7 (P38)	KNNR 4 1411-0200	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15 cm  53,8	m3  m3	  53,800	53,800
2.8 (P39)	KNNR 4 1411-0400	Obsypka i zasypka piaskiem rurociągów ciepłowniczych preizolowanych 139	m3  m3	  139,000	139,000
2.9 (P40)	KNR-W 2-19 0306-0800	Rury ochronne AROTA fi 160 mm w kolorze czerwonym - 6 odcinków o dł. 3 m dla zabezpieczenia kabli energetycznych WN 3*6	m  m	  18,000	18,000
2.10 (P41)	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 3*16	m  m	  48,000	48,000
2.11 (P42)	KNR 2-19 0122-0200	Uszczelnienie końców rury ochronnej o średnicy nominalnej 150 mm 2*6	szt.  szt.	  12,000	12,000
2.12 (P43)	KNR 2-19 0122-0100	Analogia: Uszczelnienie końców rury ochronnej o średnicy nominalnej 100 mm 2*22	szt.  szt.	  44,000	44,000
2.13 (P44)	KNR-W 2-19 0306-1202	Analogia: Rura dwudzielna Dn 350 mm o dł. 2 m + płozy typu BR dla rury Dn 300 mm	m		
2.14 (P45)	KNR 2-19 0119-0400	Rury ochronne o średnicy nominalnej 250 mm (fi 279,0 x 10,0 mm) z izolacją ochronną 3LPP dla rur preizolowanych o średnicy płaszcza 200 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=24 mm - dł. rury 8,0 mb x 2 odcinki  Przejsie przez ul. Kopalnianą 2*8	m   m	   16,000	16,000
2.15 (P46)	KNR 2-19 0119-0400	Rury ochronne o średnicy nominalnej 250 mm (fi 279,0 x 10,0 mm) z izolacją ochronną 3LPP dla rur preizolowanych o średnicy płaszcza 200 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=24 mm - dł. rury 20,0 mb x 2 odcinki  wzdłuż ulicy Pszczyńskiej przed złomowiskiem 2*20	m   m	   40,000	40,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.16 (P47)	KNR 2-19 0119-0400	Rury ochronne o średnicy nominalnej 250 mm (fi 279,0 x 10,0 mm) z izolacją ochronną 3LPP dla rur preizolowanych o średnicy płaszcza 200 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=24 mm - dł. rury 10,0 mb x 2 odcinki  przejście przez ulicę - dojazd do budynku Pszczyńska 116 2*10	m  m	  20,000	20,000
2.17 (P48)	KNR 2-18 0413-0100	Analogia: Zamknięcie rur ochronnych manszetami typu N 200 x 250 mm 2*4	szt.  szt.	  8,000	8,000
2.18 (P49)	KNNR 5 0705-0100	Ułożenie rur osłonowych z PCW o średnicy do 140 mm - rura osłonowa o średnicy 125 x 4,8 mm, długości 1,0 m, w ilości 2 szt. 0	m		
2.19 (P50)	KNR 2-19 0219-0100	Oznakowanie trasy rurociągu ciepłowniczego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego 2*405	m  m	  810,000	810,000
2.20 (P51)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x1000 mm 104	szt.  szt.	  104,000	104,000
2.21 (P52)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x500 mm 4	szt.  szt.	  4,000	4,000
2.22 (P53)	KNNR 1 0214-0500	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, obiektowych, rowów spycharkami 55 kW. Zagęszczanie ubijakami warstwy luźnej grub.25 cm. Grunt kat.III-IV - zasypanie wykopów z rurami ciepłowniczymi 968	m3  m3	  968,000	968,000
2.23 (P54)	KNNR 1 0501-0200	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii IV w miejscach wykonywania wykopów - wyrównanie terenu 2*250	m2  m2	  500,000	500,000
2.24 (P55)	KNNR 4 1413-0300	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych średnicy 1200 mm o głębokości 3 m, w gotowym wykopie - studnia S1 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. blozków betonowych 250 x 250 x 1200 mm/ 1	szt.  szt.	  1,000	1,000
2.25 (P56)	KNNR 1 0212-0200	Wykopy jamiste wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,15 m3, głębokość wykopu do 3,00 m. Grunt kategorii III - wykop ze skarpami dla studni SS1 dno: A x B; H=2,0 m skarpa 1:60 $((1,5^2)+((1,5+(2,0*0,6*2))^2))/2*2$	m3  m3	  17,460	17,460
2.26 (P57)	KNNR 4 1413-0100	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych średnicy 1000 mm o głębokości 3 m, w gotowym wykopie - studnia schładzająca o gł. 2,0 m wyposażona w stopnie żłazowe /skład studni: 2 szt. kręgów betonowych H=1,0 m + dno betonowe płaskie + płyta pokrywowa + właz typu C250, fi 600 z zabezpieczeniem typu SKORPION/ 1	szt.  szt.	  1,000	1,000
2.27 (P58)	KNNR 1 0214-0500	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, obiektowych, rowów spycharkami 55 kW. Zagęszczanie ubijakami warstwy luźnej grub.25 cm. Grunt kat.III-IV - zasypanie wykopów ze studzienką SS1 obj. wykopu pod studnie minus obj. studni $17,46-((1^2)*3,14*2)$	m3  m3	  11,180	11,180
2.28 (P59)	KNR 4-01 0108-0300	Wywóz ziemi samochodami skrzyniowymi na odległość do 1 km. Kategoria gruntu IV - nadmiar ziemi wynikający z objętości S1 i SS1 S1 + SS2 $((1,2^2)*3,14*0,75)+((1^2)*3,14*2)$	m3  m3	  9,671	9,671
2.29 (P60)	KNR 4-01 0108-0400	Wywóz ziemi samochodami skrzyniowymi na każdy następny 1 km - wywóz ziemi na składowisko odległe o 10 km Krotność = 9 9,671	m3  m3	  9,671	9,671

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.30 (P61)	KNR 4-04 1104-0200	Wywiezienie bloków oraz brył ceglanych i betonowych o ciężarze ponad 50 do 100 kg przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodami skrzynowymi na odl.1 km - gruz z rozbiórki kanału ciepłowniczego oraz nawierzchni ulic i chodników 20	t  t	  20,000	20,000
2.31 (P62)	KNR 4-04 1104-0300	Wywiezienie bloków oraz brył ceglanych i beton.przy ręcznym załadunku i wyładunku.Nakłady uzupełniające na każdy dalszy rozpoczęty km odl.transportu ponad 1km - wywóz na składowisko odległe o 10 km Krotność = 9 20	t  t	  20,000	20,000
2.32 (P63)	KNR 4-04 1104-0100	Analogia: Wywiezienie złomu z terenu budowy na złomnicę - elementy złomu o ciężarze do 50 kg przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodami skrzyniowymi na odległość 1 km  Uwaga: Kwota pieniężna uzyskana ze sprzedaży złomu do rozliczenia z inwestorem 3	t  t	  3,000	3,000
2.33 (P64)	KNR 4-04 1101-0200	Wywiezienie na składowisko odpadów materiałów z demontażu izolacji przy ręcznym załadunku i wyładunku. Transport samochodem ciężarowym skrzyniowym na odległość 1 km - wełna mineralna jako materiał niebezpieczny dla środowiska musi zostać poddany utylizacji 3,5	m3  m3	  3,500	3,500
2.34 (P65)	kalk. ind.	Koszt utylizacji odpadów wełny mineralnej 3,5	m3  m3	  3,500	3,500
<b>3</b>	<b>45232140- 5 CPV</b>	<b>Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej w/p</b>			
3.1 (P66)	KNNR 4 2201-0500	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 100 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZKD-100 z zaworem odpowietrzającym (zawór odpow. w wykonaniu z chromoniklu) - montaż w studni SI 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.2 (P67)	KNNR 4 2201-0400	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 50 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-50 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=800 mm - montaż za kolanem Z21 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.3 (P68)	KNNR 4 2301-0400	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 114,2/200 mm, grubości ścianki 3,6 mm - 644	m  m	  644,000	644,000
3.4 (P69)	KNNR 4 2301-0200	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 60,3/125 mm, grubości ścianki 2,9 mm 50	m  m	  50,000	50,000
3.5 (P70)	KNNR 4 2301-0100	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 48,3/110 mm, grubości ścianki 3,2 mm 4	m  m	  4,000	4,000
3.6 (P71)	KNR-I 0-10 0219-0300	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 114,3/200 mm, grubość ścianek rur stalowych 3,6 mm - kolano 90 st. Dn 100 mm, K-100/90 A=1,0 x 1,0 m 29	szt.  szt.	  29,000	29,000
3.7 (P72)	KNR-I 0-10 0219-0300	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 114,3/200 mm, grubość ścianek rur stalowych 3,6 mm - kolano 90 st. Dn 100 mm, K-100/90 A=1,5 x 1,5 m 1	szt.  szt.	  1,000	1,000
3.8 (P73)	KNR-I 0-10 0219-0300	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 114,3/200 mm, grubość ścianek rur stalowych 3,6 mm - kolano 90 st. Dn 100 mm, K-100/90 A=2,0 x 2,0 m 10	szt.  szt.	  10,000	10,000
3.9 (P74)	KNR-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=1,0 x 1,0 m	szt.		4,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		4	szt.	4,000	
3.10 (P75)	KNR-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
3.11 (P76)	KNR-I 0-10 0225-0600	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia siodłowego z rur preizolowanych 114,3/200 mm dla średnicy rury głównej 219,0/315 mm - trójkąt wznosny prostopadły TW-200/100/200, H=310 mm 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.12 (P77)	KNR-I 0-10 0224-0800	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 60,3/1250 mm dla średnicy rury głównej 114,3/200 mm - trójkąt opadowy TO-100/50/100, H=210 mm 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.13 (P78)	KNNR 4 2304- 0300	Spawanie ręczne łukowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy do 219,1/315 mm, grubości ścianki 4,5 mm. Spoiny badane radiologicznie 4	złącze  złącze	  4,000	4,000
3.14 (P79)	KNNR 4 2304- 0200	Spawanie ręczne łukowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy 114,3/200 mm, grubości ścianki 3,6 mm. Spoiny badane radiologicznie 122	złącze  złącze	  122,000	122,000
3.15 (P80)	KNNR 4 2303- 0100	Spawanie ręczne gazowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy 60,3/125 mm, grubości ścianki 2,6 mm. Spoiny badane radiologicznie 26	złącze  złącze	  26,000	26,000
3.16 (P81)	KNNR 4 2308- 0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 250 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 219,1 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-200/341 4	szt.  szt.	  4,000	4,000
3.17 (P82)	KNNR 4 2308- 0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 250 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 114,3 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-100/224 122	szt.  szt.	  122,000	122,000
3.18 (P83)	KNNR 4 2308- 0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 110 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 60,3 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-50/143 16	szt.  szt.	  16,000	16,000
3.19 (P84)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-200, Dn 100 mm 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.20 (P85)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-125, Dn 50 mm 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.21 (P86)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-110, Dn 40 mm 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.22 (P87)	KNR 4-01 0208-0300	Przebicie 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 2*3	szt.  szt.	  6,000	6,000
3.23 (P88)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-200, przejścia przez ścianę komory ciepłowniczej 2	szt.  szt.	  2,000	2,000
3.24 (P89)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-125, przejścia przez ścianę komory ciepłowniczej i ścian fundamentowych budynku 4	szt.  szt.	  4,000	4,000
3.25 (P90)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-110, przejścia przez ścianę komory ciepłowniczej i ścian fundamentowych budynku 2	szt.  szt.	  2,000	2,000



Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.26 (P91)	kalk. ind.	Montaż uszczelnienia wodoszczelnego Dn 125 mm typu WGC 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
3.27 (P92)	KNR 4-01 0206-0200	Zabetonowanie pierścieni gumowych uszczelniających w otworze w ścianie 8	szt. szt.	 8,000	 8,000
3.28 (P93)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 405*2	m m	 810,000	 810,000
3.29 (P94)	kalk. ind.	Dwukrotne płukanie sieci ciepłowniczej o średnicy Dn 150 - 40 mm 810	m m	 810,000	 810,000
3.30 (P95)	KNNR 4 2107-0100	Uruchomienie rurociągu sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 405	m m	 405,000	 405,000
<b>4</b>	<b>45232140- 5 CPV</b>	<b>Instalacja alarmowa</b>			
4.1 (P96)	KNNR 4 2321-0100	Montaż instalacji alarmowej na mufach 4+122+16	podłączenie podłączenie	 142,000	 142,000
4.2 (P97)	KNNR 4 2322-0900	Montaż łączników zaślepiających (końcówka zerująca) dla systemu alarmowego 4	szt. szt.	 4,000	 4,000
4.3 (P98)	KNNR 5 0613-0700	Analogia: Uziemienie (płaskownik ze stali nierdzewnej) spawane do rury przy wyjściu systemu alarmowego z z rury preizolowanej 4	szt. szt.	 4,000	 4,000
4.4 (P99)	KNNR 4 2323-0100	Testowanie instalacji alarmowej, pomiar pierwszy 1	pomiar pomiar	 1,000	 1,000
<b>5</b>	<b>45232140- 5 CPV</b>	<b>Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach</b>			
5.1 (P100)	KNR 7-09 2501-1000	Zawory o średnicy 100 mm na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa (25 kG/cm <sup>2</sup> ) - zawory kulowe o połączeniach spawanych /w komorze/ 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
5.2 (P101)	KNR 7-09 2501-0500	Zawory o średnicy 32 mm na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa (25 kG/cm <sup>2</sup> ) - zawory kulowe o połączeniach spawanych /w komorze/ 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
5.3 (P102)	KNNR 4 2201-0400	Zawory stalowe o średnicy nominalnej 50 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór kulowy kołnierzykowy /w pom. węzła/ 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
5.4 (P103)	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, odwodnień i odpowietrzeń) 1+2	szt. szt.	 3,000	 3,000
5.5 (P104)	KNNR 4 0516-0500	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 100 mm, grubość ścianki 4,5 mm /w komorze/ 4	m m	 4,000	 4,000
5.6 (P105)	KNNR 4 0516-0400	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 80 mm, grubość ścianki 4,5 mm /w komorze/ 2	m m	 2,000	 2,000
5.7 (P106)	KNNR 4 0516-0200	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 50 mm, grubość ścianki 3,6 mm /w pom. węzła/ 2	m m	 2,000	 2,000
5.8 (P107)	KNNR 4 0516-0100	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 40 mm, grubość ścianki 3,2 mm /w komorze/ 2	m m	 2,000	 2,000
5.9 (P108)	KNNR 4 0515-0400	Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 32 mm, łączone przez spawanie /w komorze/	m		6,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		6	m	6,000	
5.10 (P109)	KNNR 4 0515-0400	Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 25 mm, łączone przez spawanie /w studni S1/ 2	m m	 2,000	2,000
5.11 (P110)	KNNR 4 0515-0100	Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 15 mm, łączone przez spawanie /w pom. węzła/ 2	m m	 2,000	2,000
5.12 (P111)	KNNR 4 0517-0500	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 100 mm, grubość ścianki 4,5 mm - kolano 90 st. /w komorze/ 4	szt. szt.	 4,000	4,000
5.13 (P112)	KNNR 4 0517-0400	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 80 mm, grubość ścianki 4,5 mm - kolano 90 st. /w komorze/ 2	szt. szt.	 2,000	2,000
5.14 (P113)	KNNR 4 0517-0200	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 50 mm, grubość ścianki 3,6 mm - kolano 90 st. /w pom. węzła/ 2	szt. szt.	 2,000	2,000
5.15 (P114)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 32 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st. /w komorze/ 4	szt. szt.	 4,000	4,000
5.16 (P115)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 25 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st. /w studni S1/ 4	szt. szt.	 4,000	4,000
5.17 (P116)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 15 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st. /w pom. węzła/ 6	szt. szt.	 6,000	6,000
5.18 (P117)	KNNR 8 0415-0100	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o połączeniach spawanych o średnicy 15 mm - dla spinek, odwodnień i odpowietrzeń 4	szt. szt.	 4,000	4,000
5.19 (P118)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 32 mm, grubość ścianki 3,2 mm - dno zaślepiające /w komorze/ 1	szt. szt.	 1,000	1,000
5.20 (P119)	kalk. ind.	Montaż korka średnicy nominalnej 25 mm z gwintem G1" - korek na łańcuszku /w studni S1/ 2	szt. szt.	 2,000	2,000
5.21 (P120)	KNNR 4 0518-0500	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 100 mm, grubości ścianki 4,5 mm 16	złącze złącze	 16,000	16,000
5.22 (P121)	KNNR 4 0518-0400	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 80 mm, grubości ścianki 4,5 mm 6	złącze złącze	 6,000	6,000
5.23 (P122)	KNNR 4 0518-0200	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 50 mm, grubości ścianki 3,6 mm 4	złącze złącze	 4,000	4,000
5.24 (P123)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 40 mm, grubości ścianki 3,2 mm 2	złącze złącze	 2,000	2,000
5.25 (P124)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 32 mm, grubości ścianki 3,2 mm 20	złącze złącze	 20,000	20,000
5.26 (P125)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 25 mm, grubości ścianki 3,2 mm 10	złącze złącze	 10,000	10,000
5.27 (P126)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 15 mm, grubości ścianki 3,2 mm 26	złącze złącze	 26,000	26,000
5.28 (P127)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 18	m m	 18,000	18,000
5.29 (P128)	KNR 4-01 1212-3200	Miniowanie rur o średnicy ponad 50 do 100 mm 12	m m	 12,000	12,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
5.30 (P129)	KNR 4-01 1212-3100	Dwukrotne malowanie rur o średnicy ponad 50 do 100 mm farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania 12	m m	 12,000	12,000
5.31 (P130)	KNR 4-01 1212-2900	Miniowanie rur o średnicy do 50 mm 12	m m	 12,000	12,000
5.32 (P131)	KNR 4-01 1212-2800	Dwukrotne malowanie rur o średnicy do 50 mm farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania 12	m m	 12,000	12,000
5.33 (P132)	KNNR 4 1308-0200	Kanały z rur PVC. Rurociągi PVC o średnicy zewnętrznej 160 mm, łączone na wcisk 4	m m	 4,000	4,000
<b>6</b>	<b>45321000- 3 CPV</b>	<b>Izolacja cieplna rurociągów w budynku i w komorze</b>			
6.1 (P133)	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 60 mm, L=2,0 mb $(0,048+(2*0,03))*3,14*2$	m2 m2	 0,678	0,678
6.2 (P134)	KNR-W 2-16 0508-0300	Izolacja jednowarstwowa o grubości 60-70 mm otulinami poliuretanowymi grubości 60 mm rurociągów o średnicy zewnętrznej 89 mm, L=2,0 m + dwa kolana $((0,089+(2*0,06))*3,14*2)+0,3$	m2 m2	 1,613	1,613
6.3 (P135)	KNR-W 2-16 0305-0801	Izolacja jednowarstwowa o grubości 80 mm otulinami z wełny mineralnej z folią aluminiową grubości 80 mm, rurociągów o średnicy zewnętrznej od 219-324 mm $(0,219+(2*0,06))*3,14*4$	m2 m2	 4,258	4,258
<b>7</b>	<b>45232140- 5 CPV</b>	<b>Oględziny wzrokowe i badania nieniszczące (rentgenowskie) spawów dla sieci tranzytowej i przyłączy do budynków</b>			
7.1 (P136)	kalk. ind.	Oględziny wzrokowe złączy spawanych o średnicy do 150 mm 236	szt. szt.	 236,000	236,000
7.2 (P137)	KNR 7-29 0101-0200	Badania radiograficzne doczołowych złączy spawanych metodą podstawową grubość ścianki do 10 mm dla rur o średnicy do 150 mm - dla rur preizolowanych 152+10	szt. szt.	 162,000	162,000
<b>8</b>		<b>Czynności i elementy dodatkowe związane z budową sieci ciepłowniczej</b>			
8.1 (P138)	kalk. ind.	Tyczenie trasy rurociągów i pomiary geodezyjne powykonawcze preizolowanej sieci grzewczej 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
8.2 (P139)	kalk. ind.	Organizacja robót 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
8.3 (P140)	kalk. ind.	Nadzory branżowe 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000

Obliczenia wykopów ze skarpami dla rurociągów preizolowanych Dn100/200 i Dn50/125 (ul. Ziemowita 3, SC-06/18)

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		
Z1 - Z2	2 x 114,3/200	200	37,70	43,00	5,30	1,85	1,66	2,20	2,01	2,11	0,90	4,77	0,79	0,33	2,06	24,13	3,18	20,95
Z2 - Z3	2 x 114,3/200	200	43,00	71,70	28,70	1,66	1,64	2,01	1,99	2,00	0,90	25,83	4,26	1,80	11,15	120,54	17,22	103,32
Z3 - Z4	2 x 114,3/200	200	71,70	77,60	5,90	1,64	1,62	1,99	1,97	1,98	0,90	5,31	0,88	0,37	2,29	24,39	3,54	20,85
Z4 - Z5	2 x 114,3/200	200	77,60	126,50	48,90	1,62	1,32	1,97	1,67	1,82	0,90	44,01	7,26	3,07	19,01	177,28	29,34	147,94
Z5 - Z6	2 x 114,3/200	200	126,50	131,50	5,00	1,32	1,53	1,67	1,88	1,78	0,90	4,50	0,74	0,31	1,94	17,44	3,00	14,44
Z6 - Z7	2 x 114,3/200	200	131,50	168,60	37,10	1,53	1,35	1,88	1,70	1,79	0,90	33,39	5,51	2,33	14,42	131,09	22,26	108,83
Z7 - Z8	2 x 114,3/200	200	168,60	171,60	3,00	1,35	1,31	1,70	1,66	1,68	0,90	2,70	0,45	0,19	1,17	9,62	1,80	7,82
Z8 - Z9	2 x 114,3/200	200	171,60	175,20	3,60	1,31	1,26	1,66	1,61	1,64	0,90	3,24	0,53	0,23	1,40	11,07	2,16	8,91
Z9 - Z10	2 x 114,3/200	200	175,20	178,20	3,00	1,26	1,22	1,61	1,57	1,59	0,90	2,70	0,45	0,19	1,17	8,84	1,80	7,04
Z10 - Z11	2 x 114,3/200	200	178,20	256,60	78,40	1,22	1,03	1,57	1,38	1,48	0,90	70,56	11,64	4,93	30,47	206,42	47,04	159,38
Z11 - Z12	2 x 114,3/200	200	256,60	259,60	3,00	1,03	0,99	1,38	1,34	1,36	0,90	2,70	0,45	0,19	1,17	7,00	1,80	5,20
Z12 - Z13	2 x 114,3/200	200	259,60	263,20	3,60	0,99	0,95	1,34	1,30	1,32	0,90	3,24	0,53	0,23	1,40	8,04	2,16	5,88
Z13 - Z14	2 x 114,3/200	200	263,20	266,20	3,00	0,95	0,91	1,30	1,26	1,28	0,90	2,70	0,45	0,19	1,17	6,41	1,80	4,61
Z14 - Z15	2 x 114,3/200	200	266,20	304,50	38,30	0,91	1,20	1,26	1,55	1,41	0,90	34,47	5,69	2,41	14,89	93,79	22,98	70,81
Z15 - T1	2 x 114,3/200	200	304,50	305,70	1,20	1,20	1,08	1,55	1,43	1,49	0,90	1,08	0,18	0,08	0,47	3,21	0,72	2,49
T1 - Z16	2 x 114,3/200	200	305,70	309,20	3,50	1,08	0,97	1,43	1,32	1,38	0,90	3,15	0,52	0,22	1,36	8,30	2,10	6,20
Z16 - Z17	2 x 114,3/200	200	309,20	334,70	25,50	0,97	0,90	1,32	1,25	1,29	0,90	22,95	3,79	1,60	9,91	54,75	15,30	39,45
Z17 - Z18	2 x 114,3/200	200	334,70	348,00	13,30	0,90	1,26	1,25	1,61	1,43	0,90	11,97	1,98	0,84	5,17	33,44	7,98	25,46
Z18 - Z19	2 x 114,3/200	200	348,00	363,80	15,80	1,26	1,47	1,61	1,82	1,72	0,90	14,22	2,35	0,99	6,14	52,27	9,48	42,79
Z19 - Z20	2 x 114,3/200	200	363,80	367,40	3,60	1,47	1,62	1,82	1,97	1,90	0,90	3,24	0,53	0,23	1,40	13,90	2,16	11,74
Z20 - T2	2 x 114,3/200	200	367,40	371,70	4,30	1,62	1,89	1,97	2,24	2,11	0,90	3,87	0,64	0,27	1,67	19,58	2,58	17,00
T1 - Z21	2 x 60,3/125	125	0,00	6,60	6,60	1,33	1,08	1,61	1,36	1,48	0,75	4,95	0,83	0,16	1,83	16,00	2,82	13,18
Z21 - Z22	2 x 60,3/125	125	6,60	22,30	15,70	1,08	1,29	1,36	1,57	1,46	0,75	11,78	1,98	0,39	4,34	37,27	6,71	30,57
Z22 - Z23	2 x 60,3/125	125	22,30	29,70	7,40	1,29	1,30	1,57	1,58	1,57	0,75	5,55	0,93	0,18	2,05	19,66	3,16	16,50
Z23 - BUDYNEK	2 x 60,3/125	125	29,70	33,20	3,50	1,30	1,31	1,58	1,59	1,58	0,75	2,63	0,44	0,09	0,97	9,39	1,49	7,90
niecki spawalnicze - szt. 69																69,00		69,00
<b>Razem</b>	kanal=	37,7			<b>Dł. całk. sieci = 404,90</b>							<b>325,50</b>	<b>53,78</b>	<b>21,80</b>	<b>139,00</b>	<b>1182,83</b>	<b>214,58</b>	<b>968,25</b>

