

PRZEDMIAR ROBÓT

Branża kosztorysu:	Instalacyjna sieci
Inwestycja:	Przyłącze sieci ciepłowniczej w/p do budynków w Gliwicach przy ul. Lotników 75
 Adres:	 ul. Lotników 75 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	listopad 2019 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 oraz terenów zielonych			
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 i rurociągów w budynku			
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
1	45100000- 8 CPV	Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe utwardzanych nawierzchni oraz terenów zielonych			
1.1 (P1)	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 - odkopanie istniejącego kanału ciepłowniczego szer. x gł. x dł. 1,5 * 1,54 * 3,0	m3 m3	 6,930	 6,930
1.2 (P2)	KNNR 4 2007-0500 współ. 0,5 do R i S bez M	Demontaż demolacyjny kanału ciepłowniczego łupinowego typu TB-305, na długości 3,0 m 1,2	m3 m3	 1,200	 1,200
1.3 (P3)	KNNR 2 0301-0300	Zamknięcie istniejącego kanału ciepłowniczego ściankami (2 szt.) z bloczków betonowych gr 12 cm (1,28*0,72*0,12)*2	m3 m3	 0,221	 0,221
1.4 (P4)	KNNR 2-02 0904-0100	Tynki cementowe III kategorii wykonane ręcznie, na ścianach płaskich - tynkowanie dwóch ścianek zamykających kanał ciepłowniczy (0,72*1,28)*2	m2 m2	 1,843	 1,843
1.5 (P5)	KNNR 2-02 0603-0500	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe, pionowe, z past emulsyjnych gęstych. Pierwsza warstwa. - zabezpieczenie przeciwwilgociowe ścianek zamykających kanał ciepłowniczy (0,72*1,28)*2	m2 m2	 1,843	 1,843
1.6 (P6)	KNNR 2-02 0603-0600	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe, pionowe, z past emulsyjnych asfaltowych, gęstych. Każda następna warstwa. - zabezpieczenie przeciwwilgociowe ścianek zamykających kanał ciepłowniczy 1,843	m2 m2	 1,843	 1,843
1.7 (P7)	KNNR 4 1308-0200	Kanały z rur PVC. Rurociągi PVC o średnicy zewnętrznej 125 mm - odwodnienie kanału ciepłowniczego 1,5	m m	 1,500	 1,500
1.8 (P8)	KNNR 6 0805-0600	Rozebranie chodników z płyt betonowych o wymiarach 50x50x7 cm, na podsypce piaskowej - demontaż chodnika 12	m2 m2	 12,000	 12,000
1.9 (P9)	KNNR 6 0801-0200	Mechaniczne rozebranie podbudowy z kruszywa o grubości 15 cm - podbudowa pod chodnikiem 12	m2 m2	 12,000	 12,000
1.10 (P10)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm 12	m2 m2	 12,000	 12,000
1.11 (P11)	KNNR 6 0112-0400	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 8 cm 12	m2 m2	 12,000	 12,000
1.12 (P12)	KNNR 6 0503-0400	Chodniki z płyt betonowych o wymiarach 50x50x7 cm, układane na podsypce cementowo-piaskowej spoiny wypełniane zaprawą cementową 12	m2 m2	 12,000	 12,000
1.13 (P13)	KNNR 6 0803-0300	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej - demontaż parkingu z kostki betonowej 20	m2 m2	 20,000	 20,000
1.14 (P14)	KNNR 6 0801-0200	Mechaniczne rozebranie podbudowy z kruszywa o grubości 15 cm - demontaż podbudowy parkingu 20	m2 m2	 20,000	 20,000
1.15 (P15)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm - podbudowa pod parking 20	m2 m2	 20,000	 20,000
1.16 (P16)	KNNR 6 0112-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - podbudowa pod parking 20	m2 m2	 20,000	 20,000
1.17 (P17)	KNNR 6 0302-0100	Nawierzchnie z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej - odtworzenie parkingu z kostki betonowej	m2		20,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		20	m2	20,000	
1.18 (P18)	KNNR 6 0801-0800 współ. 2,0 do R i S	Mechaniczne rozebranie podbudowy z mas mineralno-bitumicznych o grubości 8 cm - rozebranie nawierzchni asfaltowej ulicy	m2		12,000
		12	m2	12,000	
1.19 (P19)	KNNR 6 0801-0200	Mechaniczne rozebranie podbudowy z kruszywa o grubości 15 cm - demontaż podbudowy ulicy	m2		12,000
		12	m2	12,000	
1.20 (P20)	KNNR 6 0113-0300	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 25 cm - odtworzenie podbudowy pod nawierzchnię bitumiczną ulicy	m2		12,000
		12	m2	12,000	
1.21 (P21)	KNNR 6 0113-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - odtworzenie podbudowy pod nawierzchnię bitumiczną ulicy	m2		12,000
		12	m2	12,000	
1.22 (P22)	KNNR 6 0308-0300	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-asfaltowych standard I, warstwa wiążąca, grubość warstwy po zagęszczeniu 6 cm. Transport mieszanki samochodem samowyład. do 5 t - odtworzenie nawierzchni asfaltowej ulicy	m2		12,000
		12	m2	12,000	
1.23 (P23)	KNNR 6 0309-0300	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-asfaltowych standard I, warstwa ścieralna, grub. warstwy po zagęszczeniu 6 cm. Transport mieszanki samochodem samowyład. do 5 t - odtworzenie nawierzchni asfaltowej ulicy	m2		12,000
		12	m2	12,000	
1.24 (P24)	KNNR 6 0801-0800 współ. 2,0 do R i S	Mechaniczne rozebranie podbudowy z mas mineralno-bitumicznych o grubości 8 cm - rozebranie nawierzchni asfaltowej parkingu i chodnika	m2		24,000
		24	m2	24,000	
1.25 (P25)	KNNR 6 0801-0200	Mechaniczne rozebranie podbudowy z kruszywa o grubości 15 cm - demontaż podbudowy pod parking i chodnik asfaltowy	m2		24,000
		24	m2	24,000	
1.26 (P26)	KNNR 6 0113-0300	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 25 cm - odtworzenie podbudowy pod parking i chodnik asfaltowy	m2		24,000
		24	m2	24,000	
1.27 (P27)	KNNR 6 0113-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - odtworzenie podbudowy pod parking i chodnik asfaltowy	m2		24,000
		24	m2	24,000	
1.28 (P28)	KNNR 6 0308-0300	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-asfaltowych standard I, warstwa wiążąca, grubość warstwy po zagęszczeniu 6 cm. Transport mieszanki samochodem samowyład. do 5 t - odtworzenie nawierzchni asfaltowej parkingu i chodnika	m2		24,000
		24	m2	24,000	
1.29 (P29)	KNNR 6 0309-0300	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-asfaltowych standard I, warstwa ścieralna, grub. warstwy po zagęszczeniu 6 cm. Transport mieszanki samochodem samowyład. do 5 t - odtworzenie nawierzchni asfaltowej parkingu i chodnika	m2		24,000
		24	m2	24,000	
1.30 (P30)	KNR 2-31 0813-0400	Rozebranie krawężników betonowych o wymiarach 20x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej - krawężnik uliczny	m		10,000
		10	m	10,000	
1.31 (P31)	KNNR 6 0403-0400	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 20x30 cm, wraz z wykonaniem ław betonowych, na podsypce cementowo-piaskowej - odtworzenie rozebranych krawężników - krawężnik uliczny 100 % nowego materiału	m		10,000
		10	m	10,000	
1.32 (P32)	KNNR 6 0806-0800	Rozebranie obrzeży trawnikowych o wymiarach 8x30 cm, na podsypce piaskowej - krawężnik chodnikowy	m		12,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		12	m	12,000	
1.33 (P33)	KNNR 6 0404-0500	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej spoiny wypełniane zaprawą cementową - krawężniki chodnikowe 100 % materiału nowego	m		12,000
		12	m	12,000	
1.34 (P34)	KNR 2-21 0218-0100	Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej z przerzutem na terenie płaskim	m3		22,000
		22	m3	22,000	
1.35 (P35)	KNR 2-21 0401-0200	Wykonanie trawników dywanowych siewem bez nawożenia. Grunt kat.III	m2		220,000
		220	m2	220,000	
1.36 (P36)	KNNR 6 0113-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - ubicie i utwardzenie terenu kruszywem	m2		40,000
		40	m2	40,000	
1.37 (P37)	KNR 4-04 1103-0400	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku. Transport samochodem samowyładowczym na odległość 1 km	m3		20,000
		20	m3	20,000	
1.38 (P38)	KNR 4-04 1103-0500	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku. Nakłady uzupełniające na każdy dalszy rozpoczęty km odl. transportu ponad 1 km - wywóz gruzu na składowisko odległe o 20 km Krotność = 19	m3		20,000
		20	m3	20,000	
1.39 (P39)	kalk. ind.	Koszt składowania i utylizacji gruzu	m3		20,000
		20	m3	20,000	
2	45111200- 0 CPV	Roboty ziemne dla sieci grzewczej			
2.1 (P40)	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 istniejącego rurociągu ciepłowniczego	szt.		5,000
		5	szt.	5,000	
2.2 (P41)	KNNR 1 0202-0200	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0,15 m3 z transportem urobku samochodami samowyładowczymi do 5 t na odl.do 1 km. Grunt kat.III	m3		74,000
		74	m3	74,000	
2.3 (P42)	KNNR 1 0208-0100	Nakłady uzupełn. do tablic za każdy rozpoczęty 1km odl. transportu ponad 1km samochodami samowył. do 5t, przy przewozie po terenie lub drogach gruntowych. Grunt I-IV - odwóz na składowisko odległe o 10 km Krotność = 9	m3		74,000
		74	m3	74,000	
2.4 (P43)	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	m3		322,000
		322	m3	322,000	
2.5 (P44)	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	m3		44,000
		44	m3	44,000	
2.6 (P45)	KNNR 4 1411-0200	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15 cm	m3		21,200
		21,2	m3	21,200	
2.7 (P46)	KNNR 4 1411-0400	Obsypka i zasypka piaskiem rurociągów ciepłowniczych preizolowanych	m3		48,300
		48,3	m3	48,300	
2.8 (P47)	KNR 2-19 0219-0100	Oznakowanie trasy rurociągu ciepłowniczego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m		300,000
		300	m	300,000	

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.9 (P48)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x500 mm 22	szt. szt.	 22,000	22,000
2.10 (P49)	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 płaszczu 140 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=15 mm - dł. rury 10,0 mb x 2 odcinki Uwaga: rury ochronne na rurze preizolowanej Dn 40 mm pod ulicą, układane w wykopie połówkowym 2*10	m m	 20,000	20,000
2.11 (P50)	KNR 2-18 0413-0100	Analogia: Zamknięcie rur ochronnych manszetami typu N 125 x 200 mm 2*2	szt. szt.	 4,000	4,000
2.12 (P51)	kalk. ind.	Rury ochronne AROTA fi 110 mm w kolorze niebieskim - 2 odcinki o dł. 3 m dla zabezpieczenia kabli elektrycznych nn i kabli telekomunikacyjnych 2*3	m m	 6,000	6,000
2.13 (P52)	KALK. IND.	Uszczelnienie końcówek rur ochronnych AROTA fi 110 mm 2*2	szt. szt.	 4,000	4,000
2.14 (P53)	kalk. ind.	Rury ochronne AROTA fi 160 mm w kolorze czerwonym - 2 odcinki o dł. 3 m dla zabezpieczenia kabli elektrycznych eS 2*3	m m	 6,000	6,000
2.15 (P54)	KALK. IND.	Uszczelnienie końcówek rur ochronnych AROTA fi 160 mm 2*2	szt. szt.	 4,000	4,000
2.16 (P55)	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 - zasypywanie wykopów z rurami ciepłowniczymi 366	m3 m3	 366,000	366,000
2.17 (P56)	KNNR 1 0501-0200	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii IV w miejscach wykonywania wykopów - wyrównanie terenu 50	m2 m2	 50,000	50,000
3	45232140- 5 CPV	Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej w/p			
3.1 (P57)	KNNR 4 2201-0400	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 65 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-65 o wys. trzpienia mniejszej niż 1,5 m + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=1200 mm (montaż przed kolaniem Z1) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.2 (P58)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 z trzpieniem o wys. poniżej 1,0 m + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=300 mm (montaż przed kolaniem Z10) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.3 (P59)	KNNR 4 2301-0200	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy do 76,1/140 mm, grubości ścianki 2,9 mm 270	m m	 270,000	270,000
3.4 (P60)	KNNR 4 2301-0100	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 48,3/110 mm, grubości ścianki 2,9 mm 4	m m	 4,000	4,000
3.5 (P61)	KNR-I 0-10 0218-1100	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 76,1/140 mm, grubość ścianek rur stalowych 2,9 mm - kolano 90 st. Dn 65 mm, K-65/90 A=1,0 x 1,0 m 16	szt. szt.	 16,000	16,000
3.6 (P62)	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 90 st. Dn 40 mm, K-40/90 A=1,0 x 1,0 m 4	szt. szt.	 4,000	4,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.7 (P63)	KNR-I 0-10 0224-1000	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 76,1/140 mm dla średnicy rury głównej 168,3/250 mm - trójnik opadowy wykonanie 2, L=1,8 m, T O2-150/65/150, H=250 mm - oznaczony jako T 1 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.8 (P64)	KNR-I 0-10 0224-1000	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 48,3/110 mm dla średnicy rury głównej 76,1/140 mm - trójnik wznosny TW-65/40/65, H=170 mm - oznaczony jako T 2 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.9 (P65)	KNNR 4 0517- 0300	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 65 mm, grubość ścianki 2,9 mm - dno zaślepiające fi 76,1 x 3,2 mm 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.10 (P66)	KNNR 4 2304- 0300	Spawanie ręczne łukowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy 168,3,1/250 mm, grubości ścianki 4,5 mm. Spoiny badane radiologicznie 4	złącze złącze	 4,000	4,000
3.11 (P67)	KNNR 4 2303- 0200	Spawanie ręczne gazowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy 76,1/140 mm, grubości ścianki 3,2 mm. Spoiny badane radiologicznie 52+2	złącze złącze	 54,000	54,000
3.12 (P68)	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 8	złącze złącze	 8,000	8,000
3.13 (P69)	KNNR 4 2308- 0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 140 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 76,1 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie z pianką i korkami wtapianymi + podtrzymki i złączki, NT X-65/156 52	szt. szt.	 52,000	52,000
3.14 (P70)	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 z pianką i korkami wtapianymi + podtrzymki i złączki, NT X-40/129 8	szt. szt.	 8,000	8,000
3.15 (P71)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-250, Dn 150 mm 4	szt. szt.	 4,000	4,000
3.16 (P72)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-110, Dn 40 mm 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.17 (P73)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - nasuwka końcowa termokurczliwa NK-65/150 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.18 (P74)	KNR 4-01 0208-0300	Przebiec otworów o grubości 30 cm w elementach z betonu żwirowego o powierzchni do 0,05 m2 - przejścia dla rur ciepłowniczych w ścianach fundamentowych budynku do pomieszczenia węzła c.o. 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.19 (P75)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-250, przejścia przez murowaną ściankę w kanale ciepłowniczym 2*2	szt. szt.	 4,000	4,000
3.20 (P76)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-110, przejścia przez ścianę fundamentową budynku 2*2	szt. szt.	 4,000	4,000
3.21 (P77)	kalk. ind.	Montaż uszczelnienia wodoszczelnego Dn 100 mm typu WGC 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.22 (P78)	KNR 4-01 0206-0200	Zabetonowanie pierścieni gumowych uszczelniających w otworze w ścianie 2*2*2	szt. szt.	 8,000	8,000
3.23 (P79)	KNNR 4 2106- 0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		317,600

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		2*158,8	m	317,600	
3.24 (P80)	kalk. ind.	Dwukrotne płukanie sieci ciepłowniczej o średnicy Dn 150 - 40 mm	m		317,600
		317,6	m	317,600	
3.25 (P81)	KNNR 4 2107-0100	Uruchomienie rurociągu sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		158,800
		158,8	m	158,800	
4	45232140- 5 CPV	Instalacja alarmowa			
4.1 (P82)	KNNR 4 2321-0100	Montaż instalacji alarmowej na mufach	podłączenie		60,000
		52+8	podłączenie	60,000	
4.2 (P83)	KNNR 4 2322-0900	Montaż łączników zaślepiających (końcówka zerująca) dla systemu alarmowego	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
4.3 (P84)	KNNR 5 0613-0700	Analogia: Uziemienie (płaskownik ze stali nierdzewnej) spawane do rury przy wyjściu systemu alarmowego z z rury preizolowanej	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
4.4 (P85)	KNNR 4 2323-0100	Testowanie instalacji alarmowej, pomiar pierwszy	pomiar		1,000
		1	pomiar	1,000	
5	45232140- 5 CPV	Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach			
5.1 (P86)	KNNR 4 2201-0300	Zawory kulowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 40 mm wraz z przeciwkołnierzami	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
5.2 (P87)	KNNR 7-09 2501-0200	Zawory o średnicy 15 mm na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa (25 kG/cm2) - zawory kulowe o połączeniach spawanych (dla spinki, odwodnień i odpowietrzeń)	szt.		3,000
		1+2	szt.	3,000	
5.3 (P88)	KNNR 4 0516-0100	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 40 mm, grubość ścianki 2,9 mm	m		2,000
		2	m	2,000	
5.4 (P89)	KNNR 4 0515-0100	Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 15 mm, łączone przez spawanie	m		2,000
		2	m	2,000	
5.5 (P90)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 40 mm, grubość ścianki 2,9 mm - kolano 90 st.	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
5.6 (P91)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 15 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st.	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
5.7 (P92)	KNNR 8 0415-0100	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o połączeniach spawanych o średnicy 15 mm - dla spinek, odwodnień i odpowietrzeń	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
5.8 (P93)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 40 mm, grubości ścianki 3,2 mm	złącze		10,000
		10	złącze	10,000	
5.9 (P94)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 15 mm, grubości ścianki 3,2 mm	złącze		20,000
		20	złącze	20,000	
5.10 (P95)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		4,500
		4,5	m	4,500	
5.11 (P96)	KNNR 4-01 1212-2900	Miniowanie rur o średnicy do 50 mm	m		4,500
		4,5	m	4,500	

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
5.12 (P97)	KNR 4-01 1212-2800	Dwukrotne malowanie rur o średnicy do 50 mm farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania 4,5	m m	4,500	4,500
6	45321000- 3 CPV	Izolacja cieplna i rurociągów w budynku			
6.1 (P98)	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=2,0 mb - izolacja w węzłach ciepłowniczych (0,048+(2*0,03))*3,14*2	m2 m2	0,678	0,678
7	45232140- 5 CPV	Oględziny wzrokowe i badania nieniszczące (rentgenowskie) spawów dla sieci tranzytowej i przyłączy do budynków			
7.1 (P99)	kalk. ind.	Oględziny wzrokowe złączy spawanych o średnicy do 150 mm 4+52+2+8+10+20	szt. szt.	96,000	96,000
7.2 (P100)	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 4+52+2+8	szt. szt.	66,000	66,000
8		Czynności i elementy dodatkowe związane z budową sieci ciepłowniczej			
8.1 (P101)	kalk. ind.	Tyczenie trasy rurociągów i pomiary geodezyjne powykonawcze preizolowanej sieci grzewczej 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.2 (P102)	kalk. ind.	Organizacja robót 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.3 (P103)	kalk. ind.	Nadzory branżowe 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.4 (P104)	kalk. ind.	Zabezpieczenie przejść i dojazdów do obiektów 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.5 (P105)	kalk. ind.	Zabezpieczenie placu budowy 1	kpl. kpl.	1,000	1,000

Obliczenia wykopów ze skarpami dla rurociągów preizolowanych Dn 65/140 i Dn40/110 mm (ul.Lotników 75, SC-37/19)

dno wykopu w obliczeniach = głębokość z profilu + gr. podsypki

podsyпка 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 dna 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]	[m ²]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
	φ	φ			L			h1	h2	hśr.	szer.	P	V pods.	V ruroc.	V obsyp.	V wykopu		
T1 - Z1	2 x 76,1/140	140	0,00	18,00	18,00	1,54	1,32	1,83	1,61	1,72	0,80	14,40	2,40	0,55	5,47	56,72	8,43	48,29
Z1 - Z2	2 x 76,1/140	140	18,00	28,80	10,80	1,32	1,51	1,61	1,80	1,71	0,80	8,64	1,44	0,33	3,28	33,57	5,06	28,51
Z2 - Z3	2 x 76,1/140	140	28,80	69,10	40,30	1,51	1,47	1,80	1,76	1,78	0,80	32,24	5,38	1,24	12,25	134,00	18,87	115,13
Z3 - Z4	2 x 76,1/140	140	69,10	80,50	11,40	1,47	1,16	1,76	1,45	1,61	0,80	9,12	1,52	0,35	3,46	32,26	5,34	26,92
Z4 - Z5	2 x 76,1/140	140	80,50	109,80	29,30	1,16	1,03	1,45	1,32	1,39	0,80	23,44	3,91	0,90	8,90	66,19	13,72	52,47
Z5 - Z6	2 x 76,1/140	140	109,80	117,30	7,50	1,03	1,02	1,32	1,31	1,32	0,80	6,00	1,00	0,23	2,28	15,67	3,51	12,16
Z6 - Z7	2 x 76,1/140	140	117,30	139,10	21,80	1,02	1,00	1,31	1,29	1,30	0,80	17,44	2,91	0,67	6,62	44,78	10,21	34,57
Z7 - Z8	2 x 76,1/140	140	139,10	145,60	6,50	1,00	0,85	1,29	1,14	1,22	0,80	5,20	0,87	0,20	1,98	12,08	3,04	9,03
Z8 - T2	2 x 76,1/140	140	145,60	151,40	5,80	0,85	0,84	1,14	1,13	1,14	0,80	4,64	0,77	0,18	1,76	9,75	2,72	7,03
T2 - Z9	2 x 48,3/110	140	0,00	1,90	1,90	0,66	0,66	0,95	0,95	0,95	0,80	1,52	0,25	0,06	0,58	2,47	0,89	1,58
Z9 - Z10	2 x 48,3/110	140	1,90	5,10	3,20	0,66	0,65	0,95	0,94	0,95	0,80	2,56	0,43	0,10	0,97	4,13	1,50	2,64
Z10 - pom. węzła Lotników 75	2 x 48,3/110	140	5,10	7,40	2,30	0,65	0,64	0,94	0,93	0,94	0,80	1,84	0,31	0,07	0,70	2,93	1,08	1,85
niecki spawalnicze - szt. 26																26,00		26,00
Razem					Dł. całk. sieci = 158,80							127,04	21,20	4,89	48,25	440,54	74,34	366,19

Podsumowanie robót ziemnych dla wykopów ze skarpami

Wykopy ręczne	10%	44	m3
Wykopy mechaniczne: łącznie odwóz + odkład	90%	396	m3
Wykopy mechaniczne na odkład		322	m3
Ziemia do odwiezienia		74	m3
Ziemia do zasypiania		366	m3
Podłoże z mat. sypkich		21,2	m3
Obsypka i zasypka piaskowa rurociągu		48,3	m3