

PRZEDMIAR ROBÓT

Branża kosztorysu:	Instalacyjna sieci
Inwestycja:	Przyłącze sieci ciepłowniczej w/p do budynków w Gliwicach przy ul. Nowy Świat 33 i 35
 Adres:	 ul. Nowy Świat 33 i 35 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	czerwiec 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 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. 1,2 * 2,0 * 0,6	m3 m3	 1,440	1,440
1.2 (P2)	KNNR 4 2007-0500 współ. 0,5 do R i S bez M	Demontaż demolacyjny kanału ciepłowniczego o wym. 100 x 60 cm, gr, 10 cm, na długości 2,0 m (0,6+1,0+0,6)*2*0,1	m3 m3	 0,440	0,440
1.3 (P3)	KNNR 2 0301-0300	Zamknięcie istniejącego kanału ciepłowniczego ściankami (2 szt.) z bloczków betonowych gr 12 cm (0,6*1*0,12)*2	m3 m3	 0,144	0,144
1.4 (P4)	KNNR 2-02 0904-0100	Tynki cementowe III kategorii wykonane ręcznie, na ścianach płaskich - tynkowanie ścianek zamykających kanał ciepłowniczy (0,6*1)*2	m2 m2	 1,200	1,200
1.5 (P5)	KNNR 2-02 0603-0500	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe, pionowe, z past emulsyjnych gęstych. Pierwsza warstwa. - zabezpieczenie przeciwwilgociowe ścianek zamykających kanał ciepłowniczy (0,6*1)*2	m2 m2	 1,200	1,200
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 1,2	m2 m2	 1,200	1,200
1.7 (P7)	KNNR 4-04 0301-0300	Rozebranie podłoża z betonu żwirowego o grubości do 15 cm - rozebranie wylewki pod śmietnikiem - ok. 10 m2 10*0,15	m3 m3	 1,500	1,500
1.8 (P8)	KNNR 10 0203-0100	Podłoża betonowe pod konstrukcje - wykonanie wylewki pod śmietnikiem - ok. 10 m2 0,15*10	m3 m3	 1,500	1,500
1.9 (P9)	KNNR 6 0805-0300	Rozebranie nawierzchni z płyt drogowych betonowych grubości 12 cm, spoiny wypełnione zaprawą cementową - rozebranie nawierzchni parkingu z płyt betonowych 20	m2 m2	 20,000	20,000
1.10 (P10)	KNNR 6 0307-0500	Nawierzchnie z płyt drogowych betonowych prostokątnych o grubości 12 cm, spoiny wypełnione piaskiem - odtworzenie parkingu z płyt betonowych 20	m2 m2	 20,000	20,000
1.11 (P11)	KNNR 6 0805-0200	Rozebranie nawierzchni z płyt drogowych betonowych grubości 15 cm, spoiny wypełnione piaskiem - rozebranie nawierzchni z trylinki na podwórku budynku Nowy Świat 35 50	m2 m2	 50,000	50,000
1.12 (P12)	KNNR 6 0307-0200	Nawierzchnie z płyt drogowych betonowych sześciokątnych o grubości 15 cm, spoiny wypełnione piaskiem - odtworzenie wcześniej rozebranej nawierzchni na podwórku budynku Nowy Świat 35 50	m2 m2	 50,000	50,000
1.13 (P13)	KNNR 6 0805-0200	Rozebranie nawierzchni z płyt drogowych betonowych grubości 15 cm, spoiny wypełnione piaskiem - rozebranie nawierzchni z trylinki wzdłuż drogi dojazdowej 70	m2 m2	 70,000	70,000
1.14 (P14)	KNNR 2-31 0813-0400	Rozebranie krawężników betonowych o wymiarach 20x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 10	m m	 10,000	10,000
1.15 (P15)	KNNR 6 0403-0400	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 20x30 cm, wraz z wykonaniem ław betonowych, na podsypce cementowo-piaskowej - odtworzenie rozebranych krawężników - 100 % nowego materiału 10	m m	 10,000	10,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
1.16 (P16)	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 30	m2 m2	 30,000	30,000
1.17 (P17)	KNNR 6 0113-0300	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 25 cm - odtworzenie podbudowy pod nawierzchnię bitumiczną 30	m2 m2	 30,000	30,000
1.18 (P18)	KNNR 6 0113-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - odtworzenie podbudowy pod nawierzchnię bitumiczną 30	m2 m2	 30,000	30,000
1.19 (P19)	KNNR 6 0308-0300	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-asfaltowych standard I, warstwa wiążąca, grubość warstwy po zagęszczeniu 6 cm. Transport mieszanki samochodem samowyładowczy do 5 t - odtworzenie nawierzchni asfaltowej 30	m2 m2	 30,000	30,000
1.20 (P20)	KNNR 6 0309-0300	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-asfaltowych standard I, warstwa ścieralna, grubość warstwy po zagęszczeniu 6 cm. Transport mieszanki samochodem samowyładowczy do 5 t - odtworzenie nawierzchni asfaltowej 30	m2 m2	 30,000	30,000
1.21 (P21)	KNNR 6 0113-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - ubicie i utwardzenie terenu kruszywem 30	m2 m2	 30,000	30,000
1.22 (P22)	KNR 2-21 0218-0100	Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej z przerzutem na terenie płaskim 9	m3 m3	 9,000	9,000
1.23 (P23)	KNR 2-21 0401-0200	Wykonanie trawników dywanowych siewem bez nawożenia. Grunt kat. III 90	m2 m2	 90,000	90,000
1.24 (P24)					
1.25 (P25)	KNR 4-04 1103-0400	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku. Transport samochodem samowyładowczym na odległość 1 km 10	m3 m3	 10,000	10,000
1.26 (P26)	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 10	m3 m3	 10,000	10,000
1.27 (P27)	kalk. ind.	Koszt składowania i utylizacji gruzu 10	m3 m3	 10,000	10,000
2	45111200-0 CPV	Roboty ziemne dla sieci grzewczej			
2.1 (P28)	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 6	szt. szt.	 6,000	6,000
2.2 (P29)	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 55	m3 m3	 55,000	55,000
2.3 (P30)	KNNR 1 0208-0100	Nakłady uzupełniające do tablic za każdy rozpoczęty 1 km odl. transportu ponad 1 km samochodami samowyładowczymi do 5 t, przy przewozie po terenie lub drogach gruntowych. Grunt I-IV - odwóz na składowisko odległe o 10 km Krotność = 9 55	m3 m3	 55,000	55,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.4 (P31)	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		195,000
		195	m3	195,000	
2.5 (P32)	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		28,000
		28	m3	28,000	
2.6 (P33)	KNNR 4 1411-0200	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15 cm	m3		16,100
		16,1	m3	16,100	
2.7 (P34)	KNNR 4 1411-0400	Obsypka i zasypka piaskiem rurociągów ciepłowniczych preizolowanych	m3		35,700
		35,7	m3	35,700	
2.8 (P35)	KNR 2-19 0219-0100	Oznakowanie trasy rurociągu ciepłowniczego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m		240,800
		2*120,4	m	240,800	
2.9 (P36)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x500 mm	szt.		24,000
		24	szt.	24,000	
2.10 (P37)	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 140 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=15 mm - dł. rury 3,0 mb x 2 odcinki	m		6,000
		Uwaga: rury ochronne na rurze preizolowanej Dn 40 mm pod murem za budynkiem Nowy Świat 35	m	6,000	
		2*3			
2.11 (P38)	KNR 2-18 0413-0100	Analogia: Zamknięcie rur ochronnych manszetami typu N 125 x 200 mm	szt.		4,000
		2*2	szt.	4,000	
2.12 (P39)	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	m		6,000
		2*3	m	6,000	
2.13 (P40)	KALK. IND.	Uszczelnienie końcówek rur ochronnych AROTA fi 110 mm	szt.		4,000
		2*2	szt.	4,000	
2.14 (P41)	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	m3		223,000
		223	m3	223,000	
2.15 (P42)	KNNR 1 0501-0200	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii IV w miejscach wykonywania wykopów - wyrównanie terenu	m2		100,000
		100	m2	100,000	
3	45232140- 5 CPV	Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej w/p			
3.1 (P43)	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 1,0 m + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=900 mm (montaż za kolaniem Z2)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.2 (P44)	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=900 mm (montaż przed kolaniem Z5)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.3 (P45)	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=700 mm (montaż za kolaniem Z7)	szt.		2,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		2	szt.	2,000	
3.4 (P46)	KNNR 4 2301-0200	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy do 76,1/140 mm, grubości ścianki 2,9 mm 148	m m	 148,000	148,000
3.5 (P47)	KNNR 4 2301-0100	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 48,3/110 mm, grubości ścianki 2,9 mm 50	m m	 50,000	50,000
3.6 (P48)	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 6	szt. szt.	 6,000	6,000
3.7 (P49)	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=1,5 x 1,5 m 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.8 (P50)	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=2,0 x 2,0 m 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.9 (P51)	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
3.10 (P52)	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 45 st. Dn 40 mm, K-40/45 A=1,0 x 1,0 m 4	szt. szt.	 4,000	4,000
3.11 (P53)	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 139,7/225mm - trójkąt opadowy prostopadły wzmocniony TO-125/65/125, H=230 mm - oznaczony jako T1 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.12 (P54)	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 - trójkąt opadowy prostopadły wzmocniony TO-65/40/65, H=180 mm - oznaczony jako T2 i T3 4	szt. szt.	 4,000	4,000
3.13 (P55)	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
3.14 (P56)	KNNR 4 2304-0200	Spawanie ręczne łukowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy do 139,7/225 mm, grubości ścianki 3,6 mm. Spoiny badane radiologicznie 4	złącze złącze	 4,000	4,000
3.15 (P57)	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 34+2	złącze złącze	 36,000	36,000
3.16 (P58)	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 16	złącze złącze	 16,000	16,000
3.17 (P59)	KNNR 4 2308-0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 225 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 139,7 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-125/255 4	szt. szt.	 4,000	4,000
3.18 (P60)	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 NTX-65/156 34	szt. szt.	 34,000	34,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.19 (P61)	KNNR 4 2308-0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 110 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 48,3 mm - złącze termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z pianką i korkami wtapianymi + podtrzymki i złączki, NTX-40/129 16	szt. szt.	16,000	16,000
3.20 (P62)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - nasuwka końcowa termokurczliwa NK-65/150 2	szt. szt.	2,000	2,000
3.21 (P63)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-110, Dn 40 mm 4	szt. szt.	4,000	4,000
3.22 (P64)	KNR 4-01 0208-0300	Przebiecie otworów o grubości 30 cm w elementach z betonu żwirowego o powierzchni do 0,05 m ² - przejścia dla rur ciepłowniczych w ścianach fundamentowych budynku do pomieszczenia węzła c.o. 4	szt. szt.	4,000	4,000
3.23 (P65)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-110, przejścia przez ścianę fundamentową budynku 2*2*2	szt. szt.	8,000	8,000
3.24 (P66)	kalk. ind.	Montaż uszczelnienia wodoszczelnego Dn 100 mm typu WGC 4	szt. szt.	4,000	4,000
3.25 (P67)	KNR 4-01 0206-0200	Zabetonowanie pierścieni gumowych uszczelniających w otworze w ścianie 2*2*2	szt. szt.	8,000	8,000
3.26 (P68)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 2*120,4	m m	240,800	240,800
3.27 (P69)	kalk. ind.	Dwukrotne płukanie sieci ciepłowniczej o średnicy Dn 150 - 40 mm 240,8	m m	240,800	240,800
3.28 (P70)	KNNR 4 2107-0100	Uruchomienie rurociągu sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 120,4	m m	120,400	120,400
4	45232140- 5 CPV	Instalacja alarmowa			
4.1 (P71)	KNNR 4 2321-0100	Montaż instalacji alarmowej na mufach 4+34+16	podłączenie podłączenie	54,000	54,000
4.2 (P72)	KNNR 4 2322-0900	Montaż łączników zaślepiających (końcówka zerująca) dla systemu alarmowego 2+2	szt. szt.	4,000	4,000
4.3 (P73)	KNNR 5 0613-0700	Analoga: 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 (P74)	KNNR 4 2323-0100	Testowanie instalacji alarmowej, pomiar pierwszy 1	pomiar pomiar	1,000	1,000
5	45232140- 5 CPV	Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach			
5.1 (P75)	KNNR 4 2201-0300	Zawory kulowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 40 mm wraz z przeciwkołnierzami 4	szt. szt.	4,000	4,000
5.2 (P76)	KNR 7-09 2501-0200	Zawory o średnicy 15 mm na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa (25 kG/cm ²) - zawory kulowe o połączeniach spawanych (dla spinki, odwodnień i odpowietrzeń) (1+2)*2	szt. szt.	6,000	6,000
5.3 (P77)	KNNR 4 0516-0100	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 40 mm, grubość ścianki 2,9 mm	m		4,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		2+2	m	4,000	
5.4 (P78)	KNNR 4 0515-0100	Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 15 mm, łączone przez spawanie	m		4,000
		4	m	4,000	
5.5 (P79)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 40 mm, grubość ścianki 2,9 mm - kolano 90 st.	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
5.6 (P80)	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 (P81)	KNNR 8 0415-0100	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o połączeniach spawanych o średnicy 15 mm - dla spinek, odwodnień i odpowietrzeń	szt.		8,000
		4+4	szt.	8,000	
5.8 (P82)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 40 mm, grubości ścianki 3,2 mm	złącze		20,000
		20	złącze	20,000	
5.9 (P83)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 15 mm, grubości ścianki 3,2 mm	złącze		30,000
		30	złącze	30,000	
5.10 (P84)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		9,000
		4,5*2	m	9,000	
5.11 (P85)	KNR 4-01 1212-2900	Miniowanie rur o średnicy do 50 mm	m		9,000
		4,5*2	m	9,000	
5.12 (P86)	KNR 4-01 1212-2800	Dwukrotne malowanie rur o średnicy do 50 mm farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania	m		9,000
		4,5*2	m	9,000	
6	45321000- 3 CPV	Izolacja cieplna rurociągów w budynku			
6.1 (P87)	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 węzłach ciepłowniczych	m2		1,356
		(0,048+(2*0,03))*3,14*4	m2	1,356	
7	45232140- 5 CPV	Oględziny wzrokowe i badania nieniszczące (rentgenowskie) spawów dla sieci tranzytowej i przyłączy do budynków			
7.1 (P88)	kalk. ind.	Oględziny wzrokowe złączy spawanych o średnicy do 150 mm	szt.		106,000
		4+34+2+16+20+30	szt.	106,000	
7.2 (P89)	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	szt.		54,000
		4+34+16	szt.	54,000	
8		Czynności i elementy dodatkowe związane z budową sieci ciepłowniczej			
8.1 (P90)	kalk. ind.	Tyczenie trasy rurociągów i pomiary geodezyjne powykonawcze preizolowanej sieci grzewczej	kpl.		1,000
		1	kpl.	1,000	
8.2 (P91)	kalk. ind.	Organizacja robót	kpl.		1,000
		1	kpl.	1,000	
8.3 (P92)	kalk. ind.	Nadzory branżowe	kpl.		1,000
		1	kpl.	1,000	
8.4 (P93)	kalk. ind.	Zabezpieczenie przejść i dojazdów do obiektów	kpl.		1,000
		1	kpl.	1,000	
8.5 (P94)	kalk. ind.	Zabezpieczenie placu budowy	kpl.		1,000
		1	kpl.	1,000	

Obliczenia wykopów ze skarpami dla rurociągów preizolowanych Dn 65/140 i Dn40/110 mm (ul.Nowy Świat 33-35, SC-15/19)

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 płaszczu rurociągu x 2	objętość obsypki i zasypki z piasku	całkowita objętość wykopów	objętość ziemi do odwiezienia	objętość ziemi do zasypania
	[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	2,50	2,50	1,26	1,27	1,55	1,56	1,56	0,80	2,00	0,33	0,08	0,76	6,74	1,17	5,57
Z1 - Z2	2 x 76,1/140	140	2,50	8,90	6,40	1,27	1,19	1,56	1,48	1,52	0,80	5,12	0,85	0,20	1,94	16,65	3,00	13,66
Z2 - Z3	2 x 76,1/140	140	8,90	25,00	16,10	1,19	1,23	1,48	1,52	1,50	0,80	12,88	2,15	0,50	4,89	41,06	7,54	33,52
Z3 - Z4	2 x 76,1/140	140	25,00	45,10	20,10	1,23	0,93	1,52	1,22	1,37	0,80	16,08	2,68	0,62	6,11	44,67	9,41	35,25
Z4 - T2	2 x 76,1/140	140	45,10	58,70	13,60	0,93	0,93	1,22	1,22	1,22	0,80	10,88	1,82	0,42	4,13	25,42	6,37	19,05
T2 - Z5	2 x 76,1/140	140	58,70	75,20	16,50	0,93	0,93	1,22	1,22	1,22	0,80	13,20	2,20	0,51	5,01	30,84	7,72	23,11
Z5 - T3	2 x 76,1/140	140	75,20	88,70	13,50	0,93	0,87	1,22	1,16	1,19	0,80	10,80	1,80	0,42	4,10	24,32	6,32	18,00
T2 - Z6	2 x 48,3/110	110	0,00	14,70	14,70	1,12	1,26	1,38	1,52	1,45	0,80	11,76	1,96	0,28	4,06	35,60	6,30	29,29
Z6 - pom. węzła c.o. Nowy Świat 35	2 x 48,3/110	110	14,70	24,70	10,00	1,26	1,19	1,52	1,45	1,49	0,80	8,00	1,34	0,19	2,76	25,11	4,29	20,82
T3 - Z7	2 x 48,3/110	110	0,00	4,70	4,70	1,06	0,97	1,32	1,23	1,28	0,80	3,76	0,63	0,09	1,30	9,38	2,02	7,36
Z6 - pom. węzła c.o. Nowy Świat 33	2 x 48,3/110	110	4,70	7,00	2,30	0,97	0,98	1,23	1,24	1,24	0,80	1,84	0,31	0,04	0,64	4,38	0,99	3,39
niecki spawalnicze - szt. 27																14,00		14,00
Razem			Dł. całk. sieci =		120,40							96,32	16,07	3,33	35,71	278,15	55,12	223,03

Podsumowanie robót ziemnych dla wykopów ze skarpami

Wykopy ręczne	10%	28	m3
Wykopy mechaniczne: łącznie odwóz + odkład	90%	250	m3
Wykopy mechaniczne na odkład		195	m3
Ziemia do odwiezienia		55	m3
Ziemia do zasypania		223	m3
Podłoże z mat. sypkich		16,1	m3
Obsypka i zasypka piaskowa rurociągu		35,7	m3