

PRZEDMIAR ROBÓT

Branża kosztorysu:	Sanitarna
Inwestycja:	Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w/p wraz z przyłączami na osiedlu Łabędy w Gliwicach. Etap II A
Adres:	oś. 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:	
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 terenów zielonych			
2	45111200- 0 CPV	Roboty ziemne dla sieci grzewczej wraz z uzbrojeniem			
3	45232140- 5 CPV	Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej			
4	45232140- 5 CPV	Instalacja alarmowa			
5	45232140- 5 CPV	Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach			
6	45232140- 5 CPV	Oględziny wzrokowe i badania nieniszczące (rentgenowkie) spawów dla sieci tranzytowej i przyłączy do budynków			
7		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 dróg i chodników oraz terenów zielonych			
1.1 (P1)	KNNR 5 0721-0100	Cięcie mechaniczne nawierzchni z mas mineralno-asfaltowych, głębokość cięcia 5 cm 120	m m	120,000	120,000
1.2 (P2)	KNNR 6 0802-0400	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych o grubości 4 cm - nawierzchnia jezdni i chodnika 40+40	m2 m2	80,000	80,000
1.3 (P3)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm - podbudowy pod nawierzchnię bitumiczną 80	m2 m2	80,000	80,000
1.4 (P4)	KNNR 6 0112-0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - podbudowy pod nawierzchnię bitumiczną 80	m2 m2	80,000	80,000
1.5 (P5)	KNNR 6 0308-0104	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-asfaltowych standard III, warstwa wiążąca, grubość warstwy po zagęszczeniu 4cm. Transport mieszanki samochodem samowyład. do 5t 80	m2 m2	80,000	80,000
1.6 (P6)	KNNR 6 0309-0204	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-asfaltowych standard III, warstwa ścieralna, grub. warstwy po zagęszczeniu 4 cm. Transport mieszanki samochodem samowyład. do 5t 80	m2 m2	80,000	80,000
1.7 (P7)	KNNR 6 0803-0600	Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej regularnej na podsypce piaskowej 360	m2 m2	360,000	360,000
1.8 (P8)	KNNR 6 0806-0100	Rozebranie krawężników betonowych na podsypce piaskowej przy chodniku z kostki betonowej 100	m m	100,000	100,000
1.9 (P9)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm 360	m2 m2	360,000	360,000
1.10 (P10)	KNNR 6 0112-0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm 360	m2 m2	360,000	360,000
1.11 (P11)	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 100	m m	100,000	100,000
1.12 (P12)	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 + 10% kostki nowej 360	m2 m2	360,000	360,000
1.13 (P13)	KNNR 6 0805-0500	Rozebranie chodników z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5 cm, na podsypce piaskowej 90	m2 m2	90,000	90,000
1.14 (P14)	KNNR 6 0806-0100	Rozebranie krawężników betonowych na podsypce piaskowej przy chodniku z płyt betonowych 20	m m	20,000	20,000
1.15 (P15)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm 90	m2 m2	90,000	90,000
1.16 (P16)	KNNR 6 0112-0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm 90	m2 m2	90,000	90,000
1.17 (P17)	KNNR 6 0503-0100	Chodniki z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5 cm, układane na podsypce piaskowej spoiny wypełniane piaskiem - materiał z odzysku + 20 % nowego 90	m2 m2	90,000	90,000
1.18 (P18)	KNNR 4-04 0302-0200	Rozebranie muru oporowego o dł. 12 mb	m3		5,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		5	m3	5,000	
1.19 (P19)	KNR 2-18 0607-0200	Deskowanie ścian prostych, bloków oporowych	m2		40,000
		40	m2	40,000	
1.20 (P20)	KNR 2-18 0609-0100	Układanie mieszanki betonowej ręcznie blokach oporowych - odtworzenie muru oporowego	m3		5,000
		5	m3	5,000	
1.21 (P21)	KNNR 6 0112- 0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm - utwardzenie terenu	m2		900,000
		900	m2	900,000	
1.22 (P22)	KNNR 6 0112- 0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - utwardzenie terenu	m2		900,000
		900	m2	900,000	
1.23 (P23)	KNR 4-04 1103-0400	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku. Transport samochodem samowyładowczym na odległość 1 km	m3		50,000
		50	m3	50,000	
1.24 (P24)	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		50,000
		50	m3	50,000	
1.25 (P25)	kalk. ind.	Koszt składowania i utylizacji gruzu	m3		50,000
		50	m3	50,000	
1.26 (P26)	KNR 2-21 0218-0100	Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej z przerzutem na terenie płaskim	m3		60,000
		60	m3	60,000	
1.27 (P27)	KNR 2-21 0401-0200	Wykonanie trawników dywanowych siewem bez nawożenia. Grunt kat.III	m2		600,000
		600	m2	600,000	
1.28 (P28)	KNR 2-21 0105-0100	Wykopanie krzewów w celu przesadzenia	szt.		30,000
		30	szt.	30,000	
1.29 (P29)	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	szt.		30,000
		30	szt.	30,000	
1.30 (P30)	KNR 2-21 0106-0100	Wykopanie drzew starszych w celu przesadzenia wymagających uprzednich zabiegów agrotechnicznych przy bryle krzeniowej. Kat. gruntu II-III/ziemia żyzna lub komp./	szt.		1,000
		1	szt.	1,000	
1.31 (P31)	KNR 2-21 0302-0601	Sadzenie drzew liściastych form naturalnych na terenie płaskim w gruncie kat.III z całkowitą zaprawą dołów o średn.i głębokości 0,7m, ziemia żyzna - przesadzanie drzewa	szt.		1,000
		1	szt.	1,000	
2	45111200- 0 CPV	Roboty ziemne dla sieci grzewczej wraz z uzbrojeniem			
2.1 (P32)	KNNR 1 0111- 0100	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - tyczenie trasy dla rurociągów sieci grzewczej	km		2,061
		2,061	km	2,061	
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	szt.		120,000
		120	szt.	120,000	
2.3 (P34)	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		1 329,000
		1329	m3	1 329,000	

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
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 1329	m3 m3	 1 329,000	1 329,000
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 2648	m3 m3	 2 648,000	2 648,000
2.6 (P37)	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 studni SS1 i SS2 72	m3 m3	 72,000	72,000
2.7 (P38)	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 209	m3 m3	 209,000	209,000
2.8 (P39)	KNNR 4 1411-0200	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15 cm 403,1	m3 m3	 403,100	403,100
2.9 (P40)	KNNR 4 1411-0400	Obsypka i zasypka piaskiem rurociągów ciepłowniczych preizolowanych 850,7	m3 m3	 850,700	850,700
2.10 (P41)	KNR 2-19 0219-0100	Oznakowanie trasy rurociągu ciepłowniczego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego 4200	m m	 4 200,000	4 200,000
2.11 (P42)	KNNR 5 0113-0200	Rury ochronne AROTA fi 110 mm w kolorze niebieskim - 66 odcinków o dł. 3 m dla zabezpieczenia kabli energetycznych 3*66	m m	 198,000	198,000
2.12 (P43)	KNNR 5 0113-0200	Rury ochronne AROTA fi 110 mm w kolorze niebieskim - 8 odcinków o dł. 3 m dla zabezpieczenia kabli energetycznych 3*8	m m	 24,000	24,000
2.13 (P44)	KNR 2-19 0122-0100	Analogia: Uszczelnienie końców rury ochronnej o średnicy nominalnej 100 mm (66+8)*2	szt. szt.	 148,000	148,000
2.14 (P45)	KNR 2-19 0119-0500	Rury ochronne o średnicy nominalnej 300 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 10 mb x 8 odcinków Na rurze preizolowanej Dn 150 mm - cztery przejścia przez ulicę 4*2*10	m m	 80,000	80,000
2.15 (P46)	KNR 2-18 0413-0100	Analogia: Zamknięcie rur ochronnych manszetami typu N 240 x 300 mm 2*2*4	szt. szt.	 16,000	16,000
2.16 (P47)	KNR 2-19 0119-0400	Rury ochronne o średnicy nominalnej 250 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 mb x 4 odcinki Na rurze preizolowanej Dn 100 mm - dwa przejścia przez ulicę 2*2*10	m m	 40,000	40,000
2.17 (P48)	KNR 2-18 0413-0100	Analogia: Zamknięcie rur ochronnych manszetami typu N 200 x 250 mm 2*2*2	szt. szt.	 8,000	8,000
2.18 (P49)	KNR 2-19 0119-0400	Rury ochronne o średnicy nominalnej 250 mm z izolacją ochronną 3LPP dla rur preizolowanych o średnicy płaszcza 160 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=40 mm - dł. rury 10 mb x 4 odcinki Na rurze preizolowanej Dn 80 mm - dwa przejścia przez ulicę	m		40,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		2*2*10	m	40,000	
2.19 (P50)	KNR 2-19 0119-0300	Rury ochronne o średnicy nominalnej 200 mm z izolacją ochronną 3LPP dla rur preizolowanych o średnicy płaszcza 125 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=24 mm - dł. rury 10 mb x 8 odcinków Na rurze preizolowanej Dn 50 mm - cztery przejścia przez ulicę 4*2*10	m m	 80,000	80,000
2.20 (P51)	KNR 2-19 0119-0300	Rury ochronne o średnicy nominalnej 200 mm z izolacją ochronną 3LPP dla rur preizolowanych o średnicy płaszcza 125 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=24 mm - dł. rury 9 mb x 4 odcinki Na rurze preizolowanej Dn 50 mm 2*2*9	m m	 36,000	36,000
2.21 (P52)	KNR 2-19 0119-0300	Rury ochronne o średnicy nominalnej 200 mm z izolacją ochronną 3LPP dla rur preizolowanych o średnicy płaszcza 125 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=24 mm - dł. rury 8 mb x 4 odcinki Na rurze preizolowanej Dn 50 mm - dwa przejścia przez ulicę 2*2*8	m m	 32,000	32,000
2.22 (P53)	KNR 2-18 0413-0100	Analogia: Zamknięcie rur ochronnych manszetami typu N 125 x 200 mm 8+16+8+8	szt. szt.	 40,000	40,000
2.23 (P54)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x1000 mm 240	szt. szt.	 240,000	240,000
2.24 (P55)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x500 mm 262	szt. szt.	 262,000	262,000
2.25 (P56)	KNNR 4 1413-0300	Studnia rewizyjna S-1 kręgów betonowych średnicy 1200 mm o gł. 500 mm (krąg H=500 mm - 1 szt.) na podbudowie z bloczków betonowych 250x250x1250 z pokrywą żelbetową i włazem kanałowym typu ciężkiego fi 600 mm z zabezpieczeniem typu SKORPION 1	szt. szt.	 1,000	1,000
2.26 (P57)	KNNR 4 1413-0300	Studnia rewizyjna S-2 kręgów betonowych średnicy 1200 mm o gł. 500 mm (krąg H=500 mm - 1 szt.) na podbudowie z bloczków betonowych 250x250x1250 z pokrywą żelbetową i włazem kanałowym typu ciężkiego fi 600 mm z zabezpieczeniem typu SKORPION 1	szt. szt.	 1,000	1,000
2.27 (P58)	KNNR 4 1413-0500	Studnia rewizyjna SS1 kręgów betonowych średnicy 1500 mm o gł. 3500 mm (krąg H=1000 mm - 3 szt. + krąg H=500 mm - 1 szt.) z pełnym dnem z pokrywą żelbetową i włazem kanałowym typu ciężkiego fi 600 mm z zabezpieczeniem typu SKORPION 1	szt. szt.	 1,000	1,000
2.28 (P59)	KNNR 4 1413-0500	Studnia rewizyjna SS2 kręgów betonowych średnicy 1500 mm o gł. 4000 mm (krąg H=1000 mm - 4 szt.) z pełnym dnem z pokrywą żelbetową i włazem kanałowym typu ciężkiego fi 600 mm z zabezpieczeniem typu SKORPION 1	szt. szt.	 1,000	1,000
2.29 (P60)	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 - 0,5 m dla studni SS1 i 1,0 m dla studni SS2 0,5*3	0.5 m 0.5 m	 1,500	1,500
2.30 (P61)	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 2858	m3 m3	 2 858,000	2 858,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.31 (P62)	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 ze studzienkami SS1 i SS2 2858	m3 m3	 2 858,000	2 858,000
2.32 (P63)	KNNR 1 0501-0200	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii IV w miejscach wykonywania wykopów 2*1500	m2 m2	 3 000,000	3 000,000
3	45232140- 5 CPV	Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej			
3.1 (P64)	KNNR 4 2201-0700	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 150 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-150 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=1000 mm (montaż obok trójnika T1) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.2 (P65)	KNNR 4 2201-0700	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 150 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-150 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=1200 mm (montaż przed trójnikiem T5) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.3 (P66)	KNNR 4 2201-0700	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 150 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-150 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=600 mm (montaż za kolaniem Z14) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.4 (P67)	KNNR 4 2201-0700	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 150 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-150 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=800 mm (montaż za trójnikiem T7) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.5 (P68)	KNNR 4 2201-0500	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 100 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-100 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=900 mm (montaż przed kolaniem Z77) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.6 (P69)	KNNR 4 2201-0500	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 100 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-100 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=700 mm (montaż za kolaniem Z80) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.7 (P70)	KNNR 4 2201-0400	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 65 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-65 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=1000 mm (montaż za trójnikiem T19) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.8 (P71)	KNNR 4 2201-0400	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 65 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-65 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=1000 mm (montaż za kolaniem Z54) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.9 (P72)	KNNR 4 2201-0400	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 65 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-65 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=600 mm (montaż za kolaniem Z127) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.10 (P73)	KNNR 4 2201-0400	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 65 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-65 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=800 mm (montaż za trójnikiem T10) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.11 (P74)	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=600 mm (montaż za kolaniem Z33)	szt.		2,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		2	szt.	2,000	
3.12 (P75)	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 przyłączu z trójnika T3)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.13 (P76)	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=600 mm (montaż przed kolanem Z27)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.14 (P77)	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=700 mm (montaż przed kolanem Z126)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.15 (P78)	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=700 mm (montaż przed kolanem Z109)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.16 (P79)	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=600 mm (montaż przed kolanem Z111)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.17 (P80)	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=1100 mm (montaż za kolanem Z93)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.18 (P81)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=900 mm (montaż przed kolanem Z50)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.19 (P82)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=1400 mm (montaż przed studnią SS1)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.20 (P83)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=1200 mm (montaż przed studnią SS2)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.21 (P84)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=600 mm (montaż przed kolanem Z69)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.22 (P85)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=700 mm (montaż przed kolanem Z71)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.23 (P86)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=700 mm (montaż przed kolanem Z75)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.24 (P87)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=500 mm (montaż przed kolanem Z67)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.25 (P88)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=800 mm (montaż przed kolanem Z92)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.26 (P89)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=700 mm (montaż przed kolanem Z118)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.27 (P90)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=400 mm (montaż przed kolanem Z115)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.28 (P91)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=600 mm (montaż przed kolanem Z121)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.29 (P92)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=500 mm (montaż na przyłączy z trójnika T22)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.30 (P93)	KNNR 4 2201-0700	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 150 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odpowietrzający ZD-150 (montaż w studni S1)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.31 (P94)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający z odpowietrzającym ZKD-40 (montaż w studni S2)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.32 (P95)	KNNR 4 2302-0100	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 168,3/250 mm, grubości ścianki 4,5 mm	m		980,000
		980	m	980,000	
3.33 (P96)	KNNR 4 2301-0400	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 139,7/225 mm, grubości ścianki 3,6 mm	m		110,000
		110	m	110,000	
3.34 (P97)	KNNR 4 2301-0300	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 88,9/160 mm, grubości ścianki 3,2 mm	m		380,000
		380	m	380,000	
3.35 (P98)	KNNR 4 2301-0200	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 76,1/140 mm, grubości ścianki 3,2 mm	m		404,000
		404	m	404,000	
3.36 (P99)	KNNR 4 2301-0200	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 60,3/125 mm, grubości ścianki 3,2 mm	m		836,000
		836	m	836,000	
3.37 (P100)	KNNR 4 2301-0100	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 48,3/110 mm, grubości ścianki 3,2 mm	m		655,000
		655	m	655,000	
3.38 (P101)	KNNR 4 2301-0200 współ. 2,0 do R i S	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 76,1/140 mm, grubości ścianki 3,2 mm - rura preizolowana podwójna Dn65 II-R65+65/225	m		12,000
		12	m	12,000	

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.39 (P102)	KNR-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 44	szt. szt.	 44,000	44,000
3.40 (P103)	KNR-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 2,0 m 8	szt. szt.	 8,000	8,000
3.41 (P104)	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. Dn100 mm, K-100/90 A=1,0 x 1,0 m 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.42 (P105)	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. Dn100 mm, K-100/90 A=1,0 x 2,0 m 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.43 (P106)	KNR-I 0-10 0219-0100	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 88,9/160 mm, grubość ścianek rur stalowych 3,2 mm - kolano 90 st. Dn80 mm, K-80/90 A=1,0 x 1,0 m 16	szt. szt.	 16,000	16,000
3.44 (P107)	KNR-I 0-10 0219-0100	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 88,9/160 mm, grubość ścianek rur stalowych 3,2 mm - kolano 90 st. Dn80 mm, K-80/90 A=1,0 x 1,5 m 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.45 (P108)	KNR-I 0-10 0219-0100	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 88,9/160 mm, grubość ścianek rur stalowych 3,2 mm - kolano 90 st. Dn80 mm, K-80/90 A=1,0 x 2,0 m 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.46 (P109)	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. Dn65 mm, K-65/90 A=1,0 x 1,0 m 14	szt. szt.	 14,000	14,000
3.47 (P110)	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. Dn65 mm, K-65/90 A=2,0 x 2,0 m 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.48 (P111)	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. Dn65 mm, K-65/90 A=1,0 x 1,5 m 7	szt. szt.	 7,000	7,000
3.49 (P112)	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. Dn65 mm, K-65/90 A=1,0 x 2,0 m 5	szt. szt.	 5,000	5,000
3.50 (P113)	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 37	szt. szt.	 37,000	37,000
3.51 (P114)	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=2,0 x 1,0 m 24	szt. szt.	 24,000	24,000
3.52 (P115)	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 1,0 m 7	szt. szt.	 7,000	7,000
3.53 (P116)	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=2,0 x 2,0 m 4	szt. szt.	 4,000	4,000
3.54 (P117)	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-50/75 A=1,0 x 1,0 m	szt.		3,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		3	szt.	3,000	
3.55 (P118)	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-50/75 A=1,5 x 1,0 m 1	szt. szt.	 1,000	1,000
3.56 (P119)	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 60	szt. szt.	 60,000	60,000
3.57 (P120)	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=2,0 x 2,0 m 3	szt. szt.	 3,000	3,000
3.58 (P121)	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=2,0 x 1,0 m 5	szt. szt.	 5,000	5,000
3.59 (P122)	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=1,5 x 1,0 m 6	szt. szt.	 6,000	6,000
3.60 (P123)	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-40/15 A=1,0 x 1,0 m 4	szt. szt.	 4,000	4,000
3.61 (P124)	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-150/150/150, H=300 mm (trójkąt T1) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.62 (P125)	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-150/100/150, H=280 mm (trójkąt T6) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.63 (P126)	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-150/80/150, H=260 mm (trójkąt T4) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.64 (P127)	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-150/65/150, H=250 mm (trójkąt T5 i T7) 4	szt. szt.	 4,000	4,000
3.65 (P128)	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-150/50/150, H=260 mm (trójkąt T2) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.66 (P129)	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=260 mm (trójkąt T3) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.67 (P130)	KNR-I 0-10 0224-1000	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 114,3/200 mm dla średnicy rury głównej 114,3/200 mm - trójkąt wznosny TO-100/50/100, H=210 mm (trójkąt T15) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.68 (P131)	KNR-I 0-10 0224-1000	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 114,3/200 mm dla średnicy rury głównej 114,3/200 mm - trójkąt opadowy redukcyjny TO-100/65/80, H=220 mm (trójkąt T16)	szt.		2,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		2	szt.	2,000	
3.69 (P132)	KNR-I 0-10 0224-1000	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 114,3/200 mm dla średnicy rury głównej 114,3/200 mm - trójnik wznosny redukcyjny TWR-80/65/65, H=200 mm (trójnik T9)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.70 (P133)	KNR-I 0-10 0224-1000	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 114,3/200 mm dla średnicy rury głównej 114,3/200 mm - trójnik opadowy (odwodnienie) TO-80/40/80, H=190 mm (trójnik T8)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.71 (P134)	KNR-I 0-10 0224-0600	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 60,3/140 mm dla średnicy rury głównej 76,1/160 mm - trójnik wznosny TW-65/50/65, H=180 mm (trójnik T10 i T20)	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
3.72 (P135)	KNR-I 0-10 0224-0600	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 60,3/140 mm dla średnicy rury głównej 76,1/160 mm - trójnik opadowy (odwodnienie) TO-65/40/65, H=180 mm (trójnik T19)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.73 (P136)	KNR-I 0-10 0224-0600	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 60,3/140 mm dla średnicy rury głównej 76,1/160 mm - trójnik wznosny redukcyjny TWR-65/40/65, H=180 mm (trójnik T12)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.74 (P137)	KNR-I 0-10 0224-0600	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 60,3/140 mm dla średnicy rury głównej 76,1/160 mm - trójnik opadowy redukcyjny TOR-65/50/50, H=180 mm (trójnik T17)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.75 (P138)	KNR-I 0-10 0224-0600	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 60,3/140 mm dla średnicy rury głównej 76,1/160 mm - trójnik wznosny TW-50/40/50, H=170 mm (trójnik T13 i T18)	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
3.76 (P139)	KNR-I 0-10 0224-0600	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 60,3/140 mm dla średnicy rury głównej 76,1/160 mm - trójnik opadowy TO-50/40/50, H=170 mm (trójnik T21)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.77 (P140)	KNR-I 0-10 0224-0600	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 60,3/140 mm dla średnicy rury głównej 76,1/160 mm - trójnik wznosny redukcyjny TO-50/40/40, H=170 mm (trójnik T11 i T14)	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
3.78 (P141)	KNR-I 0-10 0224-0600	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 60,3/140 mm dla średnicy rury głównej 76,1/160 mm - trójnik opadowy redukcyjny TOR-50/40/40, H=170 mm (trójnik T22)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.79 (P142)	KNR-I 0-10 0218- 1100 współ. 2,0 do R i S	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 76,1/140 mm, grubość ścianek rur stalowych 2,9 mm - kolano 90 st. podwójne Dn 65 mm, II-K 65+65/90 A=1,0 x 1,0 m	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.80 (P143)					
3.81 (P144)	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	złącze		194,000
		194	złącze	194,000	

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.82 (P145)	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 28	złącze złącze	 28,000	28,000
3.83 (P146)	KNNR 4 2304-0100	Spawanie ręczne łukowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy 88,9/160 mm, grubości ścianki 3,2 mm. Spoiny badane radiologicznie 74	złącze złącze	 74,000	74,000
3.84 (P147)	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 104	złącze złącze	 104,000	104,000
3.85 (P148)	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 201	złącze złącze	 201,000	201,000
3.86 (P149)	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 205	złącze złącze	 205,000	205,000
3.87 (P150)	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-150/278 194	szt. szt.	 194,000	194,000
3.88 (P151)	KNNR 4 2308-0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 200 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 114,3 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-100/224 28	szt. szt.	 28,000	28,000
3.89 (P152)	KNNR 4 2308-0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 160 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 88,9 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-80/178 74	szt. szt.	 74,000	74,000
3.90 (P153)	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 98	szt. szt.	 98,000	98,000
3.91 (P154)	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-50/143 210	szt. szt.	 210,000	210,000
3.92 (P155)	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-40/129 205	szt. szt.	 205,000	205,000
3.93 (P156)	KNNR 4 2308-0100 współ. 2,0 do R i S	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 225 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 76,1 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie dla rur podwójnych II-TS-65/255 3	szt. szt.	 3,000	3,000
3.94 (P157)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-125, Dn 50 mm 12	szt. szt.	 12,000	12,000
3.95 (P158)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-110, Dn 40 mm 26	szt. szt.	 26,000	26,000
3.96 (P159)	kalk. ind.	Nasułka końcowa - zakończenie rurociągu Dn 65 mm 4	szt. szt.	 4,000	4,000
3.97 (P160)	kalk. ind.	Nasułka końcowa - zakończenie rurociągu Dn 150 mm 2	szt. szt.	 2,000	2,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.98 (P161)	KNR 4-01 0208-0300	Przebicie otworów o grubości 30 cm w elementach z betonu żwirowego o powierzchni do 0,05 m ² - przejścia dla rur ciepłowniczych w ścianach studzienki ciepłowniczej i w ścianach fundamentowych budynków 40	szt. szt.	 40,000	40,000
3.99 (P162)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-110, przejścia przez ścianę komory ciepłowniczej i ścian fundamentowych budynku 56	szt. szt.	 56,000	56,000
3.100 (P163)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-125, przejścia przez ścianę komory ciepłowniczej i ścian fundamentowych budynku 24	szt. szt.	 24,000	24,000
3.101 (P164)	kalk. ind.	Montaż uszczelnienia wodoszczelnego Dn 125 mm typ WGC 10	szt. szt.	 10,000	10,000
3.102 (P165)	kalk. ind.	Montaż uszczelnienia wodoszczelnego Dn 100 mm typ WGC 22	szt. szt.	 22,000	22,000
3.103 (P166)	KNR 4-01 0206-0200	Zabetonowanie pierścieni gumowych uszczelniających w otworze w ścianie 40	szt. szt.	 40,000	40,000
3.104 (P167)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 4123,6	m m	 4 123,600	4 123,600
3.105 (P168)	kalk. ind.	Dwukrotne płukanie sieci ciepłowniczej o średnicy Dn 150 - 40 mm 4123,6	m m	 4 123,600	4 123,600
3.106 (P169)	KNNR 4 2107-0100	Uruchomienie rurociągu sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 2061,8	m m	 2 061,800	2 061,800
4	45232140- 5 CPV	Instalacja alarmowa			
4.1 (P170)	KNNR 4 2322-1000	Montaż puszek przyłączeniowych - uniwersalna puszka przyłączeniowa instalacji alarmowej 16	szt. szt.	 16,000	16,000
4.2 (P171)	KNNR 4 2321-0100	Montaż instalacji alarmowej na mufach 806	podłączenie podłączenie	 806,000	806,000
4.3 (P172)	KNNR 4 2322-0900	Montaż łączników zaślepiających (końcówka zerująca) dla systemu alarmowego 16	szt. szt.	 16,000	16,000
4.4 (P173)	KNNR 5 0613-0700	Analogia: Uziemienie (płaskownik ze stali nierdzewnej) spawane do rury przy wyjściu systemu alarmowego z rury preizolowanej 16*2	szt. szt.	 32,000	32,000
4.5 (P174)	KNNR 4 2323-0100	Testowanie instalacji alarmowej, pomiar pierwszy 1	pomiar pomiar	 1,000	1,000
4.6 (P175)	KNNR 4 2323-0200	Testowanie instalacji alarmowej, pomiar następny 16	pomiar pomiar	 16,000	16,000
5	45232140- 5 CPV	Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach			
5.1 (P176)	KNNR 4 2201-0400	Zawory kulowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 50 mm 12	szt. szt.	 12,000	12,000
5.2 (P177)	KNNR 4 2201-0300	Zawory kulowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 40 mm 8	szt. szt.	 8,000	8,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
5.3 (P178)	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, odpowietrzeń i odwodnień) 16+32	szt. szt.	 48,000	48,000
5.4 (P179)	KNNR 4 0519-0500	Zawory zaporowe z kielichami gwintowanymi, o średnicy nominalnej 40 mm - zawory nierdzewne (ze stali chromoniklowej) 4	szt. szt.	 4,000	4,000
5.5 (P180)	KNNR 4 0516-0200	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 50 mm, grubość ścianki 3,6 mm 12	m m	 12,000	12,000
5.6 (P181)	KNNR 4 0516-0100	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 40 mm, grubość ścianki 3,2 mm 22	m m	 22,000	22,000
5.7 (P182)	KNNR 4 0515-0100	Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 15 mm, łączone przez spawanie 38	m m	 38,000	38,000
5.8 (P183)	KNNR 4 0517-0200	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 50 mm, grubość ścianki 3,6 mm - kolano 90 st. 12	szt. szt.	 12,000	12,000
5.9 (P184)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 40 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st. 22	szt. szt.	 22,000	22,000
5.10 (P185)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 15 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st. 34	szt. szt.	 34,000	34,000
5.11 (P186)	KNNR 4 0517-0400	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 80 mm, grubość ścianki 4,5 mm - redukcja Dn 80/65 mm 2	szt. szt.	 2,000	2,000
5.12 (P187)	KNNR 4 0517-0300	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 65 mm, grubość ścianki 3,6 mm - redukcja Dn 80/50 mm 4	szt. szt.	 4,000	4,000
5.13 (P188)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 50 mm, grubość ścianki 3,2 mm - redukcja Dn 50/40 mm 2	szt. szt.	 2,000	2,000
5.14 (P189)	KNNR 4 0518-0400	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 80 mm, grubości ścianki 4,5 mm 2	złącze złącze	 2,000	2,000
5.15 (P190)	KNNR 4 0518-0300	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 65 mm, grubości ścianki 3,6 mm 6	złącze złącze	 6,000	6,000
5.16 (P191)	KNNR 4 0518-0200	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 50 mm, grubości ścianki 3,6 mm 40	złącze złącze	 40,000	40,000
5.17 (P192)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 40 mm, grubości ścianki 3,2 mm 66	złącze złącze	 66,000	66,000
5.18 (P193)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 15 mm, grubości ścianki 3,2 mm 108	złącze złącze	 108,000	108,000
5.19 (P194)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 75	m m	 75,000	75,000
5.20 (P195)	KNR 4-01 1212-2900	Miniowanie rur o średnicy do 50 mm 75	m m	 75,000	75,000
5.21 (P196)	KNR 4-01 1212-2800	Dwukrotne malowanie rur o średnicy do 50 mm farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania 75	m m	 75,000	75,000
6	45232140- 5 CPV	Oględziny wzrokowe i badania nieniszczące (rentgenowkie) spawów dla sieci tranzytowej i przyłączy do budynków			

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
6.1 (P197)	kalk. ind.	Oględziny wzrokowe złączy spawanych o średnicy do 150 mm 806+222	szt. szt.	 1 028,000	 1 028,000
6.2 (P198)	KNR 7-29 0101-0200	Badania radiograficzne doczołowych złączy spawanych metodą podstawową grubość ścianki do 10 mm dla rur o średnicy do 150 mm 806+55	szt. szt.	 861,000	 861,000
7		Czynności i elementy dodatkowe związane z budową sieci ciepłowniczej			
7.1 (P199)	kalk. ind.	Tyczenie trasy rurociągów i pomiary geodezyjne powykonawcze preizolowanej sieci grzewczej 1	kpl. kpl.	 1,000	 1,000
7.2 (P200)	kalk. ind.	Koszty zajęcia pasa jezdni dla wykonania prac ziemnych i instalacyjnych 1	kpl. kpl.	 1,000	 1,000
7.3 (P201)	kalk. ind.	Organizacja robót 1	kpl. kpl.	 1,000	 1,000
7.4 (P202)	kalk. ind.	Nadzory branżowe 1	kpl. kpl.	 1,000	 1,000

Obliczenia wykopów ze skarpami dla rurociągów preizolowanych Dn 168,3/250, Dn 50/125 i Dn 40/110 (Łabędy SC-01/17)

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	zagłębienie przewodu na końcu wykopu	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 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]
		φ	φ			L			h1	h2	hśr.	szer.	P	V pods.	V obsyp.	V wykopu		
wg rys. SC-01/17/03	T1 - Z1	2 x 168,3/250	250	0,00	12,50	12,50	1,30	1,33	1,45	1,48	1,47	1,05	13,13	3,09	7,92	35,32	12,24	23,08
	Z1 - Z2	2 x 168,3/250	250	12,50	21,00	8,50	1,33	1,78	1,48	1,93	1,71	1,05	8,93	2,10	5,39	30,04	8,33	21,72
	Z2 - Z3	2 x 168,3/250	250	21,00	78,60	57,60	1,78	2,00	1,93	2,15	2,04	1,05	60,48	14,26	36,51	267,20	56,42	210,78
	Z3 - Z4	2 x 168,3/250	250	78,60	84,20	5,60	2,00	1,98	2,15	2,13	2,14	1,05	5,88	1,39	3,55	27,97	5,49	22,49
	Z4 - T2	2 x 168,3/250	250	84,20	97,80	13,60	1,98	1,94	2,13	2,09	2,11	1,05	14,28	3,37	8,62	66,46	13,32	53,14
	T2 - T3	2 x 168,3/250	250	97,80	127,30	29,50	1,94	1,73	2,09	1,88	1,99	1,05	30,98	7,30	18,70	131,23	28,90	102,33
	T3 - Z5	2 x 168,3/250	250	127,30	141,80	14,50	1,73	1,61	1,88	1,76	1,82	1,05	15,23	3,59	9,19	56,53	14,20	42,32
	Z5 - Z6	2 x 168,3/250	250	141,80	147,40	5,60	1,61	1,33	1,76	1,48	1,62	1,05	5,88	1,39	3,55	18,34	5,49	12,86
	Z6 - T4	2 x 168,3/250	250	147,40	197,00	49,60	1,33	0,97	1,48	1,12	1,30	1,05	52,08	12,28	31,44	118,00	48,58	69,42
	T4 - Z7	2 x 168,3/250	250	197,00	209,00	12,00	0,97	0,85	1,12	1,00	1,06	1,05	12,60	2,97	7,61	21,45	11,75	9,69
wg rys. SC-01/17/04	Z7 - Z8	2 x 168,3/250	250	209,00	218,80	9,80	0,85	0,84	1,00	0,99	1,00	1,05	10,29	2,43	6,21	16,06	9,60	6,46
	Z8 - Z9	2 x 168,3/250	250	218,80	227,60	8,80	0,84	1,79	0,99	1,94	1,47	1,05	9,24	2,18	5,58	24,87	8,62	16,25
	Z9 - Z10	2 x 168,3/250	250	227,60	253,20	25,60	1,79	0,98	1,94	1,13	1,54	1,05	26,88	6,34	16,23	77,45	25,08	52,38
	Z10 - Z11	2 x 168,3/250	250	253,20	258,20	5,00	0,98	1,41	1,13	1,56	1,35	1,05	5,25	1,24	3,17	12,49	4,90	7,59
	Z11 - Z12	2 x 168,3/250	250	258,20	283,80	25,60	1,41	1,22	1,56	1,37	1,47	1,05	26,88	6,34	16,23	72,35	25,08	47,27
	Z12 - Z13	2 x 168,3/250	250	283,80	301,10	17,30	1,22	1,23	1,37	1,38	1,38	1,05	18,17	4,28	10,97	44,60	16,95	27,66
	Z13 - T5	2 x 168,3/250	250	301,10	332,70	31,60	1,23	1,34	1,38	1,49	1,44	1,05	33,18	7,82	20,03	86,66	30,95	55,70
	T5 - T6	2 x 168,3/250	250	332,70	357,90	25,20	1,34	0,87	1,49	1,02	1,26	1,05	26,46	6,24	15,97	57,02	24,68	32,34
	T6 - Z14	2 x 168,3/250	250	357,90	362,70	4,80	0,87	0,89	1,02	1,04	1,03	1,05	5,04	1,19	3,04	8,25	4,70	3,54
	Z14 - Z15	2 x 168,3/250	250	362,70	370,70	8,00	0,89	0,94	1,04	1,09	1,07	1,05	8,40	1,98	5,07	14,39	7,84	6,55
	Z15 - Z16	2 x 168,3/250	250	370,70	377,20	6,50	0,94	0,98	1,09	1,13	1,11	1,05	6,83	1,61	4,12	12,38	6,37	6,01
	Z16 - Z17	2 x 168,3/250	250	377,20	436,20	59,00	0,98	0,97	1,13	1,12	1,13	1,05	61,95	14,60	37,40	114,50	57,79	56,71
	Z17 - Z18	2 x 168,3/250	250	436,20	439,80	3,60	0,97	1,04	1,12	1,19	1,16	1,05	3,78	0,89	2,28	7,25	3,53	3,72
	Z18 - Z19	2 x 168,3/250	250	439,80	442,20	2,40	1,04	1,09	1,19	1,24	1,22	1,05	2,52	0,59	1,52	5,19	2,35	2,84
	Z19 - Z20	2 x 168,3/250	250	442,20	445,80	3,60	1,09	1,16	1,24	1,31	1,28	1,05	3,78	0,89	2,28	8,33	3,53	4,80
	Z20 - Z21	2 x 168,3/250	250	445,80	515,80	70,00	1,16	0,98	1,31	1,13	1,22	1,05	73,50	17,33	44,37	152,18	68,56	83,62
	Z21 - Z22	2 x 168,3/250	250	515,80	519,40	3,60	0,98	0,98	1,13	1,13	1,13	1,05	3,78	0,89	2,28	7,03	3,53	3,50
	Z22 - Z23	2 x 168,3/250	250	519,40	521,80	2,40	0,98	0,98	1,13	1,13	1,13	1,05	2,52	0,59	1,52	4,69	2,35	2,34
	Z23 - Z24	2 x 168,3/250	250	521,80	525,40	3,60	0,98	0,98	1,13	1,13	1,13	1,05	3,78	0,89	2,28	7,03	3,53	3,50

	Punkty charakterystyczne	rurociągi preizolowane HD-PE	średnica rury osłonowej HD-PE	odległość początkowa	odległość końcowa	odległość pomiędzy pkt. Charakterystycznymi	zagłębienie przewodu na początku wykopu	zagłębienie przewodu na końcu wykopu	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 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]
	Z24 - T7	2 x 168,3/250	250	525,40	556,70	31,30	0,98	0,91	1,13	1,06	1,10	1,05	32,87	7,75	19,84	58,50	30,66	27,85
	T7 - zawór	2 x 168,3/250	250	556,70	560,00	3,30	0,91	1,11	1,06	1,26	1,16	1,05	3,46	0,82	2,09	6,68	3,23	3,45
wg rys. SC-01/17/05	T6 - Z77	2 x 114,3/200	200	0,00	7,00	7,00	1,17	1,19	1,32	1,34	1,33	1,00	7,00	1,68	3,92	16,74	6,04	10,70
	Z77 - Z78	2 x 114,3/200	200	7,00	12,50	5,50	1,19	1,29	1,34	1,44	1,39	1,00	5,50	1,32	3,08	14,02	4,75	9,27
	Z78 - T15	2 x 114,3/200	200	12,50	40,00	27,50	1,29	1,63	1,44	1,78	1,61	1,00	27,50	6,60	15,40	87,04	23,73	63,31
	T15 - Z79	2 x 114,3/200	200	40,00	43,60	3,60	1,63	1,70	1,78	1,85	1,82	1,00	3,60	0,86	2,02	13,65	3,11	10,54
	Z79 - T16	2 x 114,3/200	200	43,60	66,20	22,60	1,70	1,27	1,85	1,42	1,64	1,00	22,60	5,42	12,66	73,20	19,50	53,70
	T16 - Z80	2 x 88,9/160	160	66,20	73,80	7,60	1,27	1,00	1,42	1,15	1,29	0,90	6,84	1,71	3,65	16,32	5,67	10,65
	Z80 - Z81	2 x 88,9/160	160	73,80	123,40	49,60	1,00	0,86	1,15	1,01	1,08	0,90	44,64	11,16	23,84	82,92	36,99	45,93
	Z81 - Z82	2 x 88,9/160	160	123,40	127,40	4,00	0,86	0,86	1,01	1,01	1,01	0,90	3,60	0,90	1,92	6,08	2,98	3,10
	Z82 - Z83	2 x 88,9/160	160	127,40	180,70	53,30	0,86	0,88	1,01	1,03	1,02	0,90	47,97	11,99	25,62	82,20	39,75	42,45
	Z83 - Z84	2 x 88,9/160	160	180,70	184,70	4,00	0,88	0,88	1,03	1,03	1,03	0,90	3,60	0,90	1,92	6,25	2,98	3,27
wg rys. SC-01/17/06	Z84 - Z85	2 x 88,9/160	160	184,70	218,40	33,70	0,88	1,29	1,03	1,44	1,24	0,90	30,33	7,58	16,20	68,30	25,13	43,16
	Z85 - redukcja	2 x 88,9/160	160	218,40	229,90	11,50	1,29	0,75	1,44	0,90	1,17	0,90	10,35	2,59	5,53	21,55	8,58	12,98
	redukcja - Z86	2 x 76,1/140	140	229,90	266,40	36,50	0,75	1,06	0,90	1,21	1,06	0,80	29,20	7,66	15,60	55,18	24,39	30,79
	Z86 - T17	2 x 76,1/140	140	266,40	273,50	7,10	1,06	1,01	1,21	1,16	1,19	0,80	5,68	1,49	3,03	12,71	4,74	7,97
	T17 - T18	2 x 76,1/140	140	273,50	287,00	13,50	1,01	1,04	1,16	1,19	1,18	0,80	10,80	2,84	5,77	23,87	9,02	14,85
	T18 - Z87	2 x 76,1/140	140	287,00	292,60	5,60	1,04	1,04	1,19	1,19	1,19	0,80	4,48	1,18	2,39	10,09	3,74	6,35
	Z87 - Z88	2 x 76,1/140	140	292,60	295,60	3,00	1,04	1,03	1,19	1,18	1,19	0,80	2,40	0,63	1,28	5,37	2,00	3,37
	Z88 - Z89	2 x 76,1/140	140	295,60	297,90	2,30	1,03	1,03	1,18	1,18	1,18	0,80	1,84	0,48	0,98	4,09	1,54	2,56
	Z89 - Z90	2 x 76,1/140	140	297,90	300,90	3,00	1,03	1,02	1,18	1,17	1,18	0,80	2,40	0,63	1,28	5,31	2,00	3,30
	Z90 - Z91	2 x 76,1/140	140	300,90	331,80	30,90	1,02	0,98	1,17	1,13	1,15	0,80	24,72	6,49	13,21	52,95	20,65	32,30
	Z91 - redukcja	2 x 76,1/140	140	331,80	343,60	11,80	0,98	1,10	1,13	1,25	1,19	0,80	9,44	2,48	5,04	21,26	7,88	13,37
	redukcja - Z92	2 x 76,1/140	140	343,60	347,60	4,00	1,10	1,13	1,25	1,28	1,27	0,80	3,20	0,84	1,71	7,89	2,67	5,22
	Z92 - budynek ul.Majakowskiego 2	2 x 76,1/140	140	347,60	352,80	5,20	1,13	1,04	1,28	1,19	1,24	0,80	4,16	1,09	2,22	9,90	3,47	6,42
	T4 - Z29	2 x 88,9/160	160	0,00	6,90	6,90	1,27	1,51	1,42	1,66	1,54	0,90	6,21	1,55	3,32	19,38	5,15	14,24
	Z29 - T8	2 x 88,9/160	160	6,90	9,00	2,10	1,51	1,50	1,66	1,65	1,66	0,90	1,89	0,47	1,01	6,58	1,57	5,01
	T8 - Z30	2 x 88,9/160	160	9,00	12,60	3,60	1,50	1,49	1,65	1,64	1,65	0,90	3,24	0,81	1,73	11,17	2,68	8,49
	Z30 - Z31	2 x 88,9/160	160	12,60	45,20	32,60	1,49	1,64	1,64	1,79	1,72	0,90	29,34	7,34	15,67	107,85	24,31	83,54
	Z31 - Z32	2 x 88,9/160	160	45,20	48,20	3,00	1,64	1,13	1,79	1,28	1,54	0,90	2,70	0,68	1,44	8,39	2,24	6,15
	Z32 - T9	2 x 88,9/160	160	48,20	50,50	2,30	1,13	1,13	1,28	1,28	1,28	0,90	2,07	0,52	1,11	4,91	1,72	3,20
	T9 - Z32A	2 x 76,1/140	160	50,50	56,50	6,00	1,13	1,11	1,28	1,26	1,27	0,90	5,40	1,35	2,88	12,66	4,47	8,19

	Punkty charakterystyczne	rurociągi preizolowane HD-PE	średnica rury osłonowej HD-PE	odległość początkowa	odległość końcowa	odległość pomiędzy pkt. Charakterystycznymi	zagłębienie przewód na początku wykopu	zagłębienie przewód na końcu wykopu	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 obsypki i zasypki z piasku	całkowita objętość wykopów	objętość ziemi do odwiedzenia	objętość ziemi do zasypania
		[mm]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
wg rys. SC-01/17/07	Z32A - T10	2 x 76,1/140	160	56,50	63,50	7,00	1,11	1,13	1,26	1,28	1,27	0,90	6,30	1,58	3,36	14,78	5,22	9,55
	T10 - zawór	2 x 76,1/140	160	63,50	65,00	1,50	1,13	1,13	1,28	1,28	1,28	0,90	1,35	0,34	0,72	3,20	1,12	2,08
	T10 - Z33	2 x 60,3/125	125	0,00	2,90	2,90	0,96	0,95	1,11	1,10	1,11	0,80	2,32	0,61	1,19	4,69	1,87	2,82
	Z33 - Z34	2 x 60,3/125	125	2,90	7,10	4,20	0,95	0,94	1,10	1,09	1,10	0,80	3,36	0,88	1,72	6,70	2,71	3,99
	Z34 - Z35	2 x 60,3/125	125	7,10	46,30	39,20	0,94	1,30	1,09	1,45	1,27	0,80	31,36	8,23	16,07	77,76	25,26	52,50
	Z35 - Z36	2 x 60,3/125	125	46,30	50,60	4,30	1,30	1,14	1,45	1,29	1,37	0,80	3,44	0,90	1,76	9,56	2,77	6,78
	Z36 - Z37	2 x 60,3/125	125	50,60	93,60	43,00	1,14	1,75	1,29	1,90	1,60	0,80	34,40	9,03	17,63	120,50	27,71	92,79
	Z37 - Z38	2 x 60,3/125	125	93,60	99,60	6,00	1,75	0,94	1,90	1,09	1,50	0,80	4,80	1,26	2,46	15,22	3,87	11,36
	Z38 - T11	2 x 60,3/125	125	99,60	118,90	19,30	0,94	1,30	1,09	1,45	1,27	0,80	15,44	4,05	7,91	38,29	12,44	25,85
	T11 - Z39	2 x 48,3/110	110	118,90	132,20	13,30	1,30	1,60	1,45	1,75	1,60	0,80	10,64	2,79	5,21	37,45	8,26	29,20
	Z39 - Z40	2 x 48,3/110	110	132,20	140,50	8,30	1,60	0,89	1,75	1,04	1,40	0,80	6,64	1,74	3,25	18,95	5,15	13,80
	Z40 - Z41	2 x 48,3/110	110	140,50	158,60	18,10	0,89	0,94	1,04	1,09	1,07	0,80	14,48	3,80	7,09	27,74	11,24	16,50
	Z41 - Z42	2 x 48,3/110	110	158,60	193,30	34,70	0,94	0,94	1,09	1,09	1,09	0,80	27,76	7,29	13,60	54,99	21,54	33,45
	Z42 - Z43	2 x 48,3/110	110	193,30	219,30	26,00	0,94	0,84	1,09	0,99	1,04	0,80	20,80	5,46	10,19	38,50	16,14	22,36
	Z43 - Z44	2 x 48,3/110	110	219,30	226,60	7,30	0,84	0,84	0,99	0,99	0,99	0,80	5,84	1,53	2,86	10,07	4,53	5,54
	Z44 - Z45	2 x 48,3/110	110	226,60	239,40	12,80	0,84	0,91	0,99	1,06	1,03	0,80	10,24	2,69	5,01	18,56	7,95	10,62
	Z45 - Z46	2 x 48,3/110	110	239,40	241,40	2,00	0,91	0,96	1,06	1,11	1,09	0,80	1,60	0,42	0,78	3,15	1,24	1,91
	Z46 - budynek ul.Batorego 4	2 x 48,3/110	110	241,40	245,10	3,70	0,96	1,04	1,11	1,19	1,15	0,80	2,96	0,78	1,45	6,34	2,30	4,04
wg rys. SC-01/17/08	T5 - Z54	2 x 76,1/140	140	0,00	3,60	3,60	1,34	1,29	1,49	1,44	1,47	0,80	2,88	0,76	1,54	8,86	2,41	6,45
	Z54 - Z55	2 x 76,1/140	140	3,60	7,30	3,70	1,29	1,22	1,44	1,37	1,41	0,80	2,96	0,78	1,58	8,54	2,47	6,07
	Z55 - T12	2 x 76,1/140	140	7,30	30,40	23,10	1,22	1,09	1,37	1,24	1,31	0,80	18,48	4,85	9,87	47,72	15,44	32,28
	T12 - Z56	2 x 60,3/125	125	30,40	45,00	14,60	1,09	1,15	1,24	1,30	1,27	0,80	11,68	3,07	5,99	28,96	9,41	19,55
	Z56 - Z57	2 x 60,3/125	125	45,00	49,30	4,30	1,15	1,14	1,30	1,29	1,30	0,80	3,44	0,90	1,76	8,78	2,77	6,01
	Z57 - T13	2 x 60,3/125	125	49,30	63,40	14,10	1,14	1,20	1,29	1,35	1,32	0,80	11,28	2,96	5,78	29,63	9,09	20,54
	T13 - Z58	2 x 60,3/125	125	63,40	75,70	12,30	1,20	1,16	1,35	1,31	1,33	0,80	9,84	2,58	5,04	26,14	7,93	18,21
	Z8 - Z59	2 x 60,3/125	125	75,70	77,70	2,00	1,16	1,15	1,31	1,30	1,31	0,80	1,60	0,42	0,82	4,13	1,29	2,84
	Z59 - Z60	2 x 60,3/125	125	77,70	80,00	2,30	1,15	1,15	1,30	1,30	1,30	0,80	1,84	0,48	0,94	4,72	1,48	3,24
	Z60 - Z61	2 x 60,3/125	125	80,00	82,00	2,00	1,15	1,14	1,30	1,29	1,30	0,80	1,60	0,42	0,82	4,08	1,29	2,80
	Z61 - T14	2 x 60,3/125	125	82,00	104,60	22,60	1,14	1,17	1,29	1,32	1,31	0,80	18,08	4,75	9,27	46,69	14,57	32,12
	T14 - Z62	2 x 48,3/110	110	104,60	110,00	5,40	1,17	1,16	1,32	1,31	1,32	0,80	4,32	1,13	2,12	11,28	3,35	7,93
	Z62 - Z63	2 x 48,3/110	110	110,00	112,00	2,00	1,16	1,15	1,31	1,30	1,31	0,80	1,60	0,42	0,78	4,13	1,24	2,89
	Z63 - Z64	2 x 48,3/110	110	112,00	114,30	2,30	1,15	1,14	1,30	1,29	1,30	0,80	1,84	0,48	0,90	4,70	1,43	3,27
	Z64 - Z65	2 x 48,3/110	110	114,30	116,30	2,00	1,14	1,14	1,29	1,29	1,29	0,80	1,60	0,42	0,78	4,06	1,24	2,82

	Punkty charakterystyczne	rurociągi preizolowane HD-PE	średnica rury osłonowej HD-PE	odległość początkowa	odległość końcowa	odległość pomiędzy pkt. Charakterystycznymi	zagłębienie przewodu na początku wykopu	zagłębienie przewodu na końcu wykopu	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 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]
	Z65 - Z66	2 x 48,3/110	110	116,30	148,60	32,30	1,14	0,94	1,29	1,09	1,19	0,80	25,84	6,78	12,65	58,19	20,05	38,14
	Z66 - Z67	2 x 48,3/110	110	148,60	167,90	19,30	0,94	0,76	1,09	0,91	1,00	0,80	15,44	4,05	7,56	27,02	11,98	15,04
	Z67 - budynek ul.Partyzantów 4	2 x 48,3/110	110	167,90	170,40	2,50	0,76	0,71	0,91	0,86	0,89	0,80	2,00	0,53	0,98	2,94	1,55	1,39
wg rys. SC-01/17/09	T16 - Z99	2 x 76,1/140	140	0,00	5,80	5,80	1,59	1,52	1,74	1,67	1,71	0,80	4,64	1,22	2,48	18,03	3,88	14,15
	Z99 - T19	2 x 76,1/140	140	5,80	12,20	6,40	1,52	1,36	1,67	1,51	1,59	0,80	5,12	1,34	2,74	17,85	4,28	13,57
	T19 - Z100	2 x 76,1/140	140	12,20	16,30	4,10	1,36	1,24	1,51	1,39	1,45	0,80	3,28	0,86	1,75	9,93	2,74	7,19
	Z100 - Z101	2 x 76,1/140	140	16,30	64,60	48,30	1,24	1,16	1,39	1,31	1,35	0,80	38,64	10,14	20,64	104,98	32,27	72,71
	Z101 - Z102	2 x 76,1/140	140	64,60	67,10	2,50	1,16	1,16	1,31	1,31	1,31	0,80	2,00	0,53	1,07	5,19	1,67	3,52
	Z102 - Z103	2 x 76,1/140	140	67,10	69,40	2,30	1,16	1,16	1,31	1,31	1,31	0,80	1,84	0,48	0,98	4,78	1,54	3,24
	Z103 - Z104	2 x 76,1/140	140	69,40	71,90	2,50	1,16	1,15	1,31	1,30	1,31	0,80	2,00	0,53	1,07	5,16	1,67	3,49
	Z104 - T20	2 x 76,1/140	140	71,90	100,40	28,50	1,15	1,10	1,30	1,25	1,28	0,80	22,80	5,99	12,18	56,87	19,04	37,82
	T20 - Z105	2 x 76,1/140	140	100,40	132,00	31,60	1,10	1,23	1,25	1,38	1,32	0,80	25,28	6,64	13,51	66,03	21,12	44,91
	Z105 - Z106	2 x 60,3/125	125	132,00	133,50	1,50	1,23	1,20	1,38	1,35	1,37	0,80	1,20	0,32	0,61	3,31	0,97	2,35
	Z106 - Z107	2 x 60,3/125	125	133,50	137,30	3,80	1,20	1,18	1,35	1,33	1,34	0,80	3,04	0,80	1,56	8,17	2,45	5,72
	Z107 - Z108	2 x 60,3/125	125	137,30	139,80	2,50	1,18	1,15	1,33	1,30	1,32	0,80	2,00	0,53	1,02	5,22	1,61	3,61
	Z108 - Z109	2 x 60,3/125	125	139,80	179,20	39,40	1,15	0,99	1,30	1,14	1,22	0,80	31,52	8,27	16,15	73,64	25,39	48,25
	Z109 - budynek ul.Wolności 72	2 x 60,3/125	125	179,20	181,20	2,00	0,99	0,95	1,14	1,10	1,12	0,80	1,60	0,42	0,82	3,30	1,29	2,01
	T19 - Z128	2 x 48,3/110	110	0,00	2,20	2,20	1,54	1,54	1,69	1,69	1,69	0,80	1,76	0,46	0,86	6,74	1,37	5,38
	Z128 - SS2	2 x 48,3/110	110	2,20	5,70	3,50	1,54	1,54	1,69	1,69	1,69	0,80	2,80	0,74	1,37	10,73	2,17	8,56
	T20 - Z110	2 x 60,3/125	125	0,00	2,20	2,20	0,92	0,90	1,07	1,05	1,06	0,80	1,76	0,46	0,90	3,35	1,42	1,93
	Z110 - Z111	2 x 60,3/125	125	2,20	6,50	4,30	0,90	0,82	1,05	0,97	1,01	0,80	3,44	0,90	1,76	6,11	2,77	3,33
	Z111 - budynek ul.Wolności 35	2 x 60,3/125	125	6,50	11,90	5,40	0,82	0,72	0,97	0,87	0,92	0,80	4,32	1,13	2,21	6,72	3,48	3,24
	T7 - Z122	2 x 76,1/140	140	0,00	3,20	3,20	0,91	0,91	1,06	1,06	1,06	0,80	2,56	0,67	1,37	4,87	2,14	2,73
	Z122 - Z123	2 x 76,1/140	140	3,20	10,70	7,50	0,91	1,01	1,06	1,16	1,11	0,80	6,00	1,58	3,21	12,20	5,01	7,19
	Z123 - Z124	2 x 76,1/140	140	10,70	26,30	15,60	1,01	1,04	1,16	1,19	1,18	0,80	12,48	3,28	6,67	27,59	10,42	17,16
	Z124 - redukcja	2 x 76,1/140	140	26,30	39,30	13,00	1,04	1,00	1,19	1,15	1,17	0,80	10,40	2,73	5,56	22,85	8,69	14,16
	redukcja - Z125	2 x 76,1/140	140	39,30	47,30	8,00	1,00	0,99	1,15	1,14	1,15	0,80	6,40	1,68	3,42	13,62	5,35	8,28
	Z125 - Z126	2 x 60,3/125	125	47,30	51,40	4,10	0,99	1,00	1,14	1,15	1,15	0,80	3,28	0,86	1,68	6,98	2,64	4,34

	Punkty charakterystyczne	rurociągi preizolowane HD-PE	średnica rury osłonowej HD-PE	odległość początkowa	odległość końcowa	odległość pomiędzy pkt. Charakterystycznymi	zagłębienie przewód na początku wykopu	zagłębienie przewód na końcu wykopu	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 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]
wg rys. SC-01/17/10	Z126 - budynek ul.Marksa 6	2 x 60,3/125	125	51,40	57,20	5,80	1,00	0,95	1,15	1,10	1,13	0,80	4,64	1,22	2,38	9,62	3,74	5,89
	T12 - Z68	2 x 48,3/110	110	0,00	4,20	4,20	0,92	0,91	1,07	1,06	1,07	0,80	3,36	0,88	1,65	6,44	2,61	3,83
	Z68 - Z69	2 x 48,3/110	110	4,20	7,40	3,20	0,91	0,90	1,06	1,05	1,06	0,80	2,56	0,67	1,25	4,84	1,99	2,85
	Z69 - Z70	2 x 48,3/110	110	7,40	25,90	18,50	0,90	0,90	1,05	1,05	1,05	0,80	14,80	3,89	7,25	27,78	11,48	16,29
	Z70 - budynek ul.Tuwima 1	2 x 48,3/110	110	25,90	28,40	2,50	0,90	0,89	1,05	1,04	1,05	0,80	2,00	0,53	0,98	3,73	1,55	2,18
	T13 - Z71	2 x 48,3/110	110	0,00	6,40	6,40	1,03	1,01	1,18	1,16	1,17	0,80	5,12	1,34	2,51	11,25	3,97	7,27
	Z71 - Z72	2 x 48,3/110	110	6,40	11,10	4,70	1,01	1,00	1,16	1,15	1,16	0,80	3,76	0,99	1,84	8,10	2,92	5,19
	Z72 - Z73	2 x 48,3/110	110	11,10	23,10	12,00	1,00	1,08	1,15	1,23	1,19	0,80	9,60	2,52	4,70	21,62	7,45	14,17
	Z73 - budynek ul.Tuwima 5	2 x 48,3/110	110	23,10	25,30	2,20	1,08	1,08	1,23	1,23	1,23	0,80	1,76	0,46	0,86	4,16	1,37	2,80
	T14 - Z74	2 x 48,3/110	110	0,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,15	1,15	1,15	0,80	2,40	0,63	1,18	5,14	1,86	3,28
	Z74 - Z75	2 x 48,3/110	110	3,00	6,50	3,50	1,00	0,99	1,15	1,14	1,15	0,80	2,80	0,74	1,37	5,96	2,17	3,79
	Z75 - Z76	2 x 48,3/110	110	6,50	22,70	16,20	0,99	0,99	1,14	1,14	1,14	0,80	12,96	3,40	6,35	27,41	10,06	17,35
	Z76 - budynek ul.Tuwima 9	2 x 48,3/110	110	22,70	25,50	2,80	0,99	0,94	1,14	1,09	1,12	0,80	2,24	0,59	1,10	4,59	1,74	2,85
	T15 - Z93	2 x 60,3/125	125	0,00	2,90	2,90	1,46	1,46	1,61	1,61	1,61	0,80	2,32	0,61	1,19	8,25	1,87	6,38
	Z93 - Z94	2 x 60,3/125	125	2,90	38,60	35,70	1,46	1,44	1,61	1,59	1,60	0,80	28,56	7,50	14,64	100,53	23,01	77,52
	Z94 - Z95	2 x 60,3/125	125	38,60	42,40	3,80	1,44	1,41	1,59	1,56	1,58	0,80	3,04	0,80	1,56	10,44	2,45	7,99
	Z95 - Z96	2 x 60,3/125	125	42,40	44,70	2,30	1,41	1,39	1,56	1,54	1,55	0,80	1,84	0,48	0,94	6,17	1,48	4,69
	Z96 - Z97	2 x 60,3/125	125	44,70	47,70	3,00	1,39	1,36	1,54	1,51	1,53	0,80	2,40	0,63	1,23	7,85	1,93	5,91
	Z97 - Z98	2 x 60,3/125	125	47,70	82,00	34,30	1,36	1,17	1,51	1,32	1,42	0,80	27,44	7,20	14,06	80,03	22,11	57,93
	Z98 - budynek ul.Wolności 54	2 x 60,3/125	125	82,00	85,50	3,50	1,17	1,14	1,32	1,29	1,31	0,80	2,80	0,74	1,43	7,23	2,26	4,97
	T17 - Z112	2 x 60,3/125	125	0,00	2,20	2,20	1,20	1,16	1,35	1,31	1,33	0,80	1,76	0,46	0,90	4,68	1,42	3,26
	Z112 - Z113	2 x 60,3/125	125	2,20	4,20	2,00	1,16	1,13	1,31	1,28	1,30	0,80	1,60	0,42	0,82	4,08	1,29	2,80
	Z113 - T21	2 x 60,3/125	125	4,20	27,60	23,40	1,13	0,76	1,28	0,91	1,10	0,80	18,72	4,91	9,59	37,33	15,08	22,25
	T21 - Z114	2 x 60,3/125	125	27,60	29,90	2,30	0,76	0,67	0,91	0,82	0,87	0,80	1,84	0,48	0,94	2,62	1,48	1,14
	Z114 - T22	2 x 60,3/125	125	29,90	50,70	20,80	0,67	0,73	0,82	0,88	0,85	0,80	16,64	4,37	8,53	23,16	13,41	9,76
	T22 - Z115	2 x 48,3/110	110	50,70	59,70	9,00	0,73	0,65	0,88	0,80	0,84	0,80	7,20	1,89	3,53	9,86	5,59	4,27

	Punkty charakterystyczne	rurociągi preizolowane HD-PE	średnica rury osłonowej HD-PE	odległość początkowa	odległość końcowa	odległość pomiędzy pkt. Charakterystycznymi	zagłębienie przewodu na początku wykopu	zagłębienie przewodu na końcu wykopu	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 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]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
wg rys. SC-01/17/11	Z115 - Z116	2 x 48,3/110	110	59,70	62,20	2,50	0,65	0,66	0,80	0,81	0,81	0,80	2,00	0,53	0,98	2,58	1,55	1,03
	Z116 - Z117	2 x 48,3/110	110	62,20	91,60	29,40	0,66	0,75	0,81	0,90	0,86	0,80	23,52	6,17	11,52	33,00	18,25	14,75
	Z117 - budynek ul.Majakowskiego 15	2 x 48,3/110	110	91,60	94,80	3,20	0,75	0,76	0,90	0,91	0,91	0,80	2,56	0,67	1,25	3,89	1,99	1,90
	T21 - Z119	2 x 48,3/110	110	0,00	2,20	2,20	0,93	0,93	1,08	1,08	1,08	0,80	1,76	0,46	0,86	3,44	1,37	2,07
	Z119 - Z120	2 x 48,3/110	110	2,20	4,20	2,00	0,93	0,94	1,08	1,09	1,09	0,80	1,60	0,42	0,78	3,15	1,24	1,91
	Z120 - Z121	2 x 48,3/110	110	4,20	22,30	18,10	0,94	0,89	1,09	1,04	1,07	0,80	14,48	3,80	7,09	27,74	11,24	16,50
	Z121 - budynek ul.Majakowskiego 7	2 x 48,3/110	110	22,30	27,80	5,50	0,89	0,91	1,04	1,06	1,05	0,80	4,40	1,16	2,15	8,26	3,41	4,84
	T22 - budynek ul.Majakowskiego 11	2 x 48,3/110	110	0,00	5,80	5,80	0,90	0,91	1,05	1,06	1,06	0,80	4,64	1,22	2,27	8,77	3,60	5,17
wg rys. SC-01/17/12	T18 - Z118	2 x 48,3/110	110	0,00	16,20	16,20	0,87	1,04	1,02	1,19	1,11	0,80	12,96	3,40	6,35	26,19	10,06	16,13
	T18 - budynek ul.Majakowskiego 6	2 x 48,3/110	110	16,20	21,20	5,00	1,04	1,00	1,19	1,15	1,17	0,80	4,00	1,05	1,96	8,79	3,10	5,68
	T2 - Z25	2 x 60,3/125	125	0,00	4,00	4,00	2,24	2,25	2,39	2,40	2,40	0,80	3,20	0,84	1,64	21,43	2,58	18,85
	Z25 - Z26	2 x 60,3/125	125	4,00	8,90	4,90	2,25	2,26	2,40	2,41	2,41	0,80	3,92	1,03	2,01	26,43	3,16	23,27
	Z26 - Z27	2 x 60,3/125	125	8,90	26,40	17,50	2,26	0,95	2,41	1,10	1,76	0,80	14,00	3,68	7,17	56,91	11,28	45,63
	Z27 - Z28	2 x 60,3/125	125	26,40	33,10	6,70	0,95	0,97	1,10	1,12	1,11	0,80	5,36	1,41	2,75	10,90	4,32	6,58
	Z28 - budynek ul.Tuwima 36	2 x 60,3/125	125	33,10	38,60	5,50	0,97	0,99	1,12	1,14	1,13	0,80	4,40	1,16	2,25	9,19	3,54	5,64
	T3 - budynek ul.Wieniawskiego 25	2 x 60,3/125	125	0,00	10,00	10,00	1,55	1,06	1,70	1,21	1,46	0,80	8,00	2,10	4,10	24,34	6,45	17,90
	T8 - SS1	2 x 48,3/110	110	0,00	3,80	3,80	1,71	1,71	1,86	1,86	1,86	0,80	3,04	0,80	1,49	13,54	2,36	11,18
	T9 - Z127	2 x 76,1/140	140	0,00	2,90	2,90	0,94	0,94	1,09	1,09	1,09	0,80	2,32	0,61	1,24	4,60	1,94	2,66
	Z127 - zawór	2 x 76,1/140	140	2,90	5,40	2,50	0,94	0,93	1,09	1,08	1,09	0,80	2,00	0,53	1,07	3,94	1,67	2,27
	T11 - Z47	2 x 48,3/110	110	0,00	2,70	2,70	1,13	1,12	1,28	1,27	1,28	0,80	2,16	0,57	1,06	5,39	1,68	3,71
	Z47 - Z48	2 x 48,3/110	110	2,70	5,70	3,00	1,12	1,10	1,27	1,25	1,26	0,80	2,40	0,63	1,18	5,88	1,86	4,02
	Z48 - Z49	2 x 48,3/110	110	5,70	19,10	13,40	1,10	1,20	1,25	1,35	1,30	0,80	10,72	2,81	5,25	27,52	8,32	19,20

Punkty charakterystyczne	rurociagi preizolowane HD-PE	średnica rury osłonowej HD-PE	odległość początkowa	odległość końcowa	odległość pomiędzy pkt. Charakterystycznymi	zagłębienie przewodu na początku wykopu	zagłębienie przewodu na końcu wykopu	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 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]	[m2]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
Z49 - Z50	2 x 48,3/110	110	19,10	22,30	3,20	1,20	1,18	1,35	1,33	1,34	0,80	2,56	0,67	1,25	6,88	1,99	4,89
Z50 - Z51	2 x 48,3/110	110	22,30	28,70	6,40	1,18	1,03	1,33	1,18	1,26	0,80	5,12	1,34	2,51	12,47	3,97	8,50
Z51 - Z52	2 x 48,3/110	110	28,70	32,90	4,20	1,03	1,00	1,18	1,15	1,17	0,80	3,36	0,88	1,65	7,33	2,61	4,73
Z52 - Z53	2 x 48,3/110	110	32,90	36,30	3,40	1,00	0,97	1,15	1,12	1,14	0,80	2,72	0,71	1,33	5,72	2,11	3,60
Z53 - budynek ul.Batorego 10	2 x 48,3/110	110	36,30	40,40	4,10	0,97	0,94	1,12	1,09	1,11	0,80	3,28	0,86	1,61	6,63	2,55	4,08
niecki spawalnicze - 403 szt.															403,00		403,00
Razem					Dł. sieci = 2061,80							1586,57	403,06	850,73	4186,87	1329,18	2857,68

Podsumowanie robót ziemnych dla wykopów ze skarpami

Wykopy ręczne	5%	209	m3
Wykopy mechaniczne: łącznie odwóz + odkład	95%	3978	m3
Wykopy mechaniczne na odkład		2648	m3
Ziemia do odwiezienia		1329	m3
Ziemia do zasypiania		2858	m3
Podłoże z mat. sypkich		403,1	m3
Zasypka piaskowa rurociagu		850,7	m3