

PRZEDMIAR ROBÓT

Branża kosztorysu:	Instalacyjna sieci
Inwestycja:	Przyłącze sieci ciepłowniczej w/p do budynku w Gliwicach przy ul. Kozielskiej 68 i 70
Adres:	ul. Kozielska 68 i 70 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	luty 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 6 0112-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - ubicie i utwardzenie terenu kruszywem 150	m2 m2	150,000	150,000
1.2 (P2)	KNR 2-21 0218-0100	Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej z przerzutem na terenie płaskim 2,5	m3 m3	2,500	2,500
1.3 (P3)	KNR 2-21 0401-0200	Wykonanie trawników dywanowych siewem bez nawożenia. Grunt kat.III 25	m2 m2	25,000	25,000
1.4 (P4)	KNR 2-31 0811-0100	Rozebranie nawierzchni z płyt drogowych betonowych z wypełnieniem spoin piaskiem. Grubość płyt 5 cm 16	m2 m2	16,000	16,000
1.5 (P5)	KNR 4-01 0333-1100	Przebicie otworów w ścianach na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości 2 cegieł - średnica otworu fi 200 mm 4	szt. szt.	4,000	4,000
2	45111200- 0 CPV	Roboty ziemne dla sieci grzewczej			
2.1 (P6)	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 2	szt. szt.	2,000	2,000
2.2 (P7)	KNNR 1 0202-0200	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0,15 m3 z transportem urobku samochodami samowyladowczymi do 5 t na odl.do 1 km.Grunt kat.III 48	m3 m3	48,000	48,000
2.3 (P8)	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 48	m3 m3	48,000	48,000
2.4 (P9)	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 121	m3 m3	121,000	121,000
2.5 (P10)	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 niekach spawalniczych 9	m3 m3	9,000	9,000
2.6 (P11)	KNNR 4 1411-0200	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15 cm 14,5	m3 m3	14,500	14,500
2.7 (P12)	KNNR 4 1411-0400	Obsypka i zasyпка piaskiem rurociągów ciepłowniczych preizolowanych 30,7	m3 m3	30,700	30,700
2.8 (P13)	KNR 2-19 0219-0100	Oznakowanie trasy rurociągu ciepłowniczego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego 2*108,4	m m	216,800	216,800
2.9 (P14)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x500 mm 26	szt. szt.	26,000	26,000
2.10 (P15)	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 125 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami H=24 mm - dł. rury 5,0 mb x 2 odcinki 2*5	m m	10,000	10,000
2.11 (P16)	KNR 2-18 0413-0100	Analogia: Zamknięcie rur ochronnych manszetami typu N 125 x 200 mm 2*2	szt. szt.	4,000	4,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.12 (P17)	KNR-W 2-19 0306-0500	Rury ochronne AROTA fi 110 mm w kolorze niebieskim - 3 odcinki o dł. 3 m dla zabezpieczenia kabli elektrycznych nn 3*3	m m	9,000	9,000
2.13 (P18)	KALK. IND.	Uszczelnienie końcówek rur ochronnych AROTA fi 110 mm 2*3	szt. szt.	6,000	6,000
2.14 (P19)	KNNR 1 0214-0500	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, obiektowych, rowów spycharkami 55 kW. Zagęszczanie ubijkami warstwy luźnej grub.25 cm. Grunt kat.III-IV - zasypywanie wykopów z rurami ciepłowniczymi 130	m3 m3	130,000	130,000
2.15 (P20)	KNNR 1 0501-0200	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii IV w miejscach wykonywania wykopów - wyrównanie terenu 120	m2 m2	120,000	120,000
3	45232140- 5 CPV	Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej w/p			
3.1 (P21)	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 na przyłączy przed kolanem Z6) 2	szt. szt.	2,000	2,000
3.2 (P22)	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=400 mm (montaż na przyłączy za kolanem Z10) 2	szt. szt.	2,000	2,000
3.3 (P23)	KNNR 4 2301-0200	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 60,3/125 mm, grubości ścianki 2,9 mm 124	m m	124,000	124,000
3.4 (P24)	KNNR 4 2301-0100	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 48,3/110 mm, grubości ścianki 2,9 mm 46	m m	46,000	46,000
3.5 (P25)	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 4	szt. szt.	4,000	4,000
3.6 (P26)	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 75 st. Dn 50 mm, K-50/75 A=1,0 x 1,0 m 2	szt. szt.	2,000	2,000
3.7 (P27)	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 45 st. Dn 50 mm, K-50/45 A=1,0 x 1,0 m 2	szt. szt.	2,000	2,000
3.8 (P28)	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 45 st. Dn 50 mm, K-50/45 A=1,5 x 1,5 m 2	szt. szt.	2,000	2,000
3.9 (P29)	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 10	szt. szt.	10,000	10,000
3.10 (P30)	KNR-I 0-10 0224-1000	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - odgałęzienia teowe z rur preizolowanych 60,3/125 mm dla średnicy rury głównej 60,3/125 mm - trójkąt wznosny prostopadły wzmocniony TW-50/50/50, H=180 mm 2	szt. szt.	2,000	2,000
3.11 (P31)	KNNR 4 0517-0200	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 50 mm, grubość ścianki 2,9 mm - redukcja Dn50/Dn40 mm montowana w mufie za trójnikiem T3 2	szt. szt.	2,000	2,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.12 (P32)	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 60,3/125 mm - trójkąt wznosny prostopadły wzmocniony TW-50/40/50, H=170 mm 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.13 (P33)	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 36+2	złącze złącze	 38,000	38,000
3.14 (P34)	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 22	złącze złącze	 22,000	22,000
3.15 (P35)	KNNR 4 2308-0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 125 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 60,3 mm - złącze termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z pianką i korkami wtapiowymi + podtrzymki i złączki, NTX-50/143 36	szt. szt.	 36,000	36,000
3.16 (P36)	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 wtapiowymi + podtrzymki i złączki, NTX-40/129 22	szt. szt.	 22,000	22,000
3.17 (P37)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-110, Dn 40 mm 4	szt. szt.	 4,000	4,000
3.18 (P38)	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
3.19 (P39)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-110, przejścia przez ścianę fundamentową budynku (2+2)*2	szt. szt.	 8,000	8,000
3.20 (P40)	kalk. ind.	Montaż uszczelnienia wodoszczelnego Dn 110 mm typu WGC 4	szt. szt.	 4,000	4,000
3.21 (P41)	KNR 4-01 0206-0200	Zabetonowanie pierścieni gumowych uszczelniających w otworze w ścianie (2+2)*2	szt. szt.	 8,000	8,000
3.22 (P42)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 108,4*2	m m	 216,800	216,800
3.23 (P43)	kalk. ind.	Dwukrotne płukanie sieci ciepłowniczej o średnicy Dn 150 - 40 mm 216,8	m m	 216,800	216,800
3.24 (P44)	KNNR 4 2107-0100	Uruchomienie rurociągu sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 216,8	m m	 216,800	216,800
4	45232140- 5 CPV	Instalacja alarmowa			
4.1 (P45)	KNNR 4 2321-0100	Montaż instalacji alarmowej na mufach 32+22	podłączenie podłączenie	 54,000	54,000
4.2 (P46)	KNNR 4 2322-0900	Montaż łączników zaślepiających (końcówka zerująca) dla systemu alarmowego 4	szt. szt.	 4,000	4,000
4.3 (P47)	KNNR 5 0613-0700	Analoga: Uziemienie (płaskownik ze stali nierdzewnej) spawane do rury przy wyjściu systemu alarmowego z z rury preizolowanej	szt.		4,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		4	szt.	4,000	
4.4 (P48)	KNNR 4 2323-0100	Testowanie instalacji alarmowej, pomiar pierwszy	pomiar		2,000
		2	pomiar	2,000	
5	45232140- 5 CPV	Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach			
5.1 (P49)	KNNR 4 2201-0300	Zawory kulowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 40 mm wraz z przeciwkołnierzami	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
5.2 (P50)	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)	szt.		6,000
		2+4	szt.	6,000	
5.3 (P51)	KNNR 4 0516-0100	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 40 mm, grubość ścianki 2,9 mm	m		4,000
		4	m	4,000	
5.4 (P52)	KNNR 4 0515-0100	Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 15 mm, łączone przez spawanie	m		4,000
		4	m	4,000	
5.5 (P53)	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 (P54)	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 (P55)	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 (P56)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 40 mm, grubości ścianki 3,2 mm	złącze		16,000
		16	złącze	16,000	
5.9 (P57)	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 (P58)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		9,000
		9	m	9,000	
5.11 (P59)	KNR 4-01 1212-2900	Miniowanie rur o średnicy do 50 mm	m		9,000
		9	m	9,000	
5.12 (P60)	KNR 4-01 1212-2800	Dwukrotne malowanie rur o średnicy do 50 mm farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania	m		9,000
		9	m	9,000	
6	45321000- 3 CPV	Izolacja cieplna rurociągów w budynku			
6.1 (P61)	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 węźle ciepłowniczym	m ²		1,356
		(0,048+(2*0,03))*3,14*4	m ²	1,356	
7	45232140- 5 CPV	Ogłędziny wzrokowe i badania nieniszczące (rentgenowskie) spawów dla sieci tranzytowej i przyłączy do budynków			
7.1 (P62)	kalk. ind.	Ogłędziny wzrokowe złączy spawanych o średnicy do 150 mm	szt.		92,000
		34+22+16+20	szt.	92,000	
7.2 (P63)	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.		56,000
		34+22	szt.	56,000	
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
8.1 (P64)	kalk. ind.	Tyczenie trasy rurociągów i pomiary geodezyjne powykonawcze preizolowanej sieci grzewczej 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.2 (P65)	kalk. ind.	Organizacja robót 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.3 (P66)	kalk. ind.	Nadzory branżowe 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.4 (P67)	kalk. ind.	Zabezpieczenie przejść i dojazdów do obiektów 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.5 (P68)	kalk. ind.	Wydzielenie terenu budowy (ogrodzenie) 1	kpl. kpl.	1,000	1,000

Obliczenia wykopów ze skarpami dla rurociągów preizolowanych Dn 50/125 I Dn40/110 mm (ul.Kozielska 68-70, SC-10/19)

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

podsyпка 0,15 m
zasyпка 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 zasyпки 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]	[m3]
	φ	φ			L			h1	h2	hśr.	szer.	P	V pods.	V ruroc.	V obsyp.	V wykopu		
T1 - Z1	2 x 60,3/125	125	0,00	2,10	2,10	0,76	0,73	1,04	1,01	1,02	0,80	1,68	0,28	0,05	0,61	3,02	0,94	2,08
Z1 - Z2	2 x 60,3/125	125	2,10	6,80	4,70	0,73	0,65	1,01	0,93	0,97	0,80	3,76	0,63	0,12	1,36	6,25	2,11	4,15
Z2 - Z3	2 x 60,3/125	125	6,80	30,30	23,50	0,65	0,60	0,93	0,88	0,90	0,80	18,80	3,14	0,58	6,82	28,34	10,54	17,80
Z3 - Z4	2 x 60,3/125	125	30,30	53,30	23,00	0,60	1,06	0,88	1,34	1,11	0,80	18,40	3,07	0,56	6,68	37,18	10,31	26,87
Z4 - Z5	2 x 48,3/110	110	53,30	62,60	9,30	1,06	0,88	1,32	1,14	1,23	0,80	7,44	1,24	0,18	2,57	17,59	3,99	13,60
Z5 - T2	2 x 48,3/110	110	62,60	73,60	11,00	0,88	0,99	1,14	1,25	1,20	0,80	8,80	1,47	0,21	3,04	19,94	4,72	15,22
T2 - Z6	2 x 48,3/110	110	73,60	78,90	5,30	0,99	1,00	1,25	1,26	1,26	0,80	4,24	0,71	0,10	1,46	10,33	2,27	8,06
Z6 - Z7	2 x 48,3/110	110	78,90	80,90	2,00	1,00	0,44	1,26	0,70	0,98	0,80	1,60	0,27	0,04	0,55	2,72	0,86	1,86
Z7 - pom. węzła c.o. ul. Kozielska 70	2 x 48,3/110	110	80,90	82,40	1,50	0,44	0,49	0,70	0,75	0,73	0,80	1,20	0,20	0,03	0,41	1,34	0,64	0,70
T2 - Z8	2 x 48,3/110	110	0,00	1,70	1,70	0,82	0,82	1,08	1,08	1,08	0,80	1,36	0,23	0,03	0,47	2,66	0,73	1,93
Z8 - Z9	2 x 48,3/110	110	1,70	3,70	2,00	0,82	0,81	1,08	1,07	1,08	0,80	1,60	0,27	0,04	0,55	3,11	0,86	2,25
Z9 - Z10	2 x 48,3/110	110	3,70	22,60	18,90	0,81	0,65	1,07	0,91	0,99	0,80	15,12	2,52	0,36	5,22	26,08	8,11	17,98
Z1 - pom. węzła c.o. ul. Kozielska 68	2 x 48,3/110	110	22,60	26,00	3,40	0,65	0,64	0,91	0,90	0,91	0,80	2,72	0,45	0,06	0,94	4,13	1,46	2,67
niecki spawalnicze - szt. 27																15,00		15,00
Razem					Dł. całk. sieci = 108,40							86,72	14,47	2,36	30,70	177,71	47,53	130,18

Podsumowanie robót ziemnych dla wykopów ze skarpami

Wykopy ręczne	5%	9	m3
Wykopy mechaniczne: łącznie odwóz + odkład	95%	169	m3
Wykopy mechaniczne na odkład		121	m3
Ziemia do odwiezienia		48	m3
Ziemia do zasypania		130	m3
Podłoże z mat. sypkich		14,5	m3
Obsypka i zasyпка piaskowa rurociągu		30,7	m3