

PRZEDMIAR ROBÓT

Branża kosztorysu:	Instalacyjna sieci
Inwestycja:	Przyłącze sieci ciepłowniczej w/p do budynku w Gliwicach przy ul. Lipowa 49
 Adres:	 ul. Lipowa 49 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 2018 r.

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
1	45100000- 8 CPV	Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe utwardzanych nawierzchni 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 0805-0500	Rozebranie chodników z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5 cm, na podsypce piaskowej 4	m2 m2	4,000	4,000
1.2 (P2)	KNNR 6 0803-0600	Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej regularnej na podsypce piaskowej - rozbiórka chodnika z kostki betonowej 4	m2 m2	4,000	4,000
1.3 (P3)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm - odtworzenie podbudowy pod kostkę betonową i płyty dla chodnika 4+4	m2 m2	8,000	8,000
1.4 (P4)	KNNR 6 0112-0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - odtworzenie podbudowy pod kostkę betonową i płyty chodnika 4+4	m2 m2	8,000	8,000
1.5 (P5)	KNNR-I 0-11 0316-0100	Nawierzchnie z kostki betonowej "POLBRUK" grubości 60 mm typu: 10, na podsypce piaskowej grubości 50 mm z wypełnieniem spoin piaskiem - odtworzenie nawierzchni chodnika z kostki betonowej wcześniej rozebranej + 10% kostki nowej 4	m2 m2	4,000	4,000
1.6 (P6)	KNNR 6 0503-0100	Chodniki z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5 cm, układane na podsypce piaskowej spoiny wypełniane piaskiem - odtworzenie nawierzchni chodnika z płyt betonowych wcześniej rozebranej + 10% płyt nowych 4	m2 m2	4,000	4,000
1.7 (P7)	KNNR 6 0803-0500	Ręczne rozebranie nawierzchni z trylinki na podsypce cementowo-piaskowej - nawierzchnia parkingu 10	m2 m2	10,000	10,000
1.8 (P8)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm - odtworzenie podbudowy gr. pod nawierzchnię z trylinki 10	m2 m2	10,000	10,000
1.9 (P9)	KNNR 6 0112-0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - odtworzenie podbudowy pod nawierzchnię z trylinki 10	m2 m2	10,000	10,000
1.10 (P10)	KNNR 6 0302-0200	Nawierzchnie z kostki o wysokości 16 cm, na podsypce cementowo-piaskowej - odtworzenie nawierzchni ulicy z kostki betonowej trylinki wcześniej rozebranej 10	m2 m2	10,000	10,000
1.11 (P11)	KNNR 6 0806-0100	Rozebranie krawężników betonowych na podsypce piaskowej przy chodniku 4	m m	4,000	4,000
1.12 (P12)	KNNR 6 0404-0300	Obrzeża betonowe (krawężniki) o wymiarach 30x8 cm, na podsypce piaskowej spoiny wypełniane piaskiem - odtworzenie wcześniej rozebranych krawężników przy chodnikach - 50% materiału z odzysku i 50% materiału nowego 4	m m	4,000	4,000
1.13 (P13)	KNNR 6 0806-0200	Rozebranie krawężników betonowych na podsypce cementowo-piaskowej - krawężniki drogowe 4	m m	4,000	4,000
1.14 (P14)	KNNR 6 0403-0300	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm, wraz z wykonaniem ław betonowych, na podsypce cementowo-piaskowej - krawężniki drogowe - 50% materiału z odzysku i 50% materiału nowego 4	m m	4,000	4,000
1.15 (P15)	KNNR 2-21 0218-0100	Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej z przetrzutem na terenie płaskim 4	m3 m3	4,000	4,000
1.16 (P16)	KNNR 2-21 0401-0200	Wykonanie trawników dywanowych siewem bez nawożenia. Grunt kat. III	m2		40,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		40	m2	40,000	
1.17 (P17)	KNNR 6 0112-0600	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - ubicie i utwardzenie terenu kruszywem	m2		20,000
		20	m2	20,000	
1.18 (P18)	kalk. ind.	Przesunięcie kręgu betonowego fi 1000 m, H=500 mm	szt.		1,000
		1	szt.	1,000	
1.19 (P19)	KNR 4-04 1103-0400	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku. Transport samochodem samowyladowczym na odległość 1 km - wywóz powstałego gruzu podczas wykonywania prac rozbiórkowych nawierzchni utwardzanych	m3		0,500
		0,5	m3	0,500	
1.20 (P20)	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 na składowisko odległe o 10 km Krotność = 9	m3		0,500
		0,5	m3	0,500	
1.21 (P21)	kalk. ind.	Koszt utylizacji gruzu	m3		0,500
		0,5	m3	0,500	
2	45111200- 0 CPV	Roboty ziemne dla sieci grzewczej			
2.1 (P22)	KNNR 1 0111-0100	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - tyczenie trasy dla rurociągów sieci grzewczej	km		0,052
		0,052	km	0,052	
2.2 (P23)	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.		7,000
		7	szt.	7,000	
2.3 (P24)	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	m3		22,000
		22	m3	22,000	
2.4 (P25)	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	m3		22,000
		22	m3	22,000	
2.5 (P26)	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		106,000
		106	m3	106,000	
2.6 (P27)	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		7,000
		7	m3	7,000	
2.7 (P28)	KNNR 4 1411-0200	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15 cm	m3		6,800
		6,8	m3	6,800	
2.8 (P29)	KNNR 4 1411-0400	Obsypka i zasypka piaskiem rurociągów ciepłowniczych preizolowanych	m3		14,200
		14,2	m3	14,200	
2.9 (P30)	KNR 2-19 0219-0100	Oznakowanie trasy rurociągu ciepłowniczego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m		110,000
		2*55	m	110,000	
2.10 (P31)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x500 mm	szt.		6,000
		6	szt.	6,000	

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.11 (P32)	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 110 mm, zamykanych manszetami typu N wraz z płozami 6-el. H=24 mm - dł. rury 7,0 mb x 2 odcinki 2*7	m m	14,000	14,000
2.12 (P33)	KNR 2-18 0413-0100	Analogia: Zamknięcie rur ochronnych manszetami typu N 100 x 200 mm 2*2	szt. szt.	4,000	4,000
2.13 (P34)	KNR-W 2-19 0306-0500	Rury ochronne AROTA fi 110 mm w kolorze niebieskim - 1 odcinek o dł. 3 m dla zabezpieczenia kabla telekomunikacyjnego 1*3	m m	3,000	3,000
2.14 (P35)	KNR 2-19 0122-0100	Analogia: Uszczelnienie końców rury ochronnej o średnicy nominalnej 100 mm 2	szt. szt.	2,000	2,000
2.15 (P36)	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 113	m3 m3	113,000	113,000
2.16 (P37)	KNNR 1 0501- 0200	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii IV w miejscach wykonywania wykopów - wyrównanie terenu 60	m2 m2	60,000	60,000
3	45232140- 5 CPV	Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej w/p			
3.1 (P38)	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=1000 mm 2	szt. szt.	2,000	2,000
3.2 (P39)	KNNR 4 2301- 0100	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 48,3/110 mm, grubości ścianki 3,2 mm 86	m m	86,000	86,000
3.3 (P40)	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 8	szt. szt.	8,000	8,000
3.4 (P41)	KNR-I 0-10 0224-0400	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 TO-65/40/65, H=180 mm 2	szt. szt.	2,000	2,000
3.5 (P42)	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 4	złącze złącze	4,000	4,000
3.6 (P43)	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 24	złącze złącze	24,000	24,000
3.7 (P44)	KNNR 4 2308- 0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 140 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 76,1 mm - złącze termokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-65/156 4	szt. szt.	4,000	4,000
3.8 (P45)	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 NTX-40/129 24	szt. szt.	24,000	24,000
3.9 (P46)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-110, Dn 40 mm 2	szt. szt.	2,000	2,000
3.10 (P47)	KNR 4-01 0208-0300	Przebicie otworów o grubości 30 cm w elementach z betonu żwirowego o powierzchni do 0,05 m2 - przejścia dla rur ciepłowniczych w ścianach fundamentowych budynku	szt.		2,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		2	szt.	2,000	
3.11 (P48)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-110, przejścia przez ścianę fundamentową budynku	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
3.12 (P49)	kalk. ind.	Montaż uszczelnienia wodoszczelnego Dn 110 mm typu WGC	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.13 (P50)	KNR 4-01 0206-0200	Zabetonowanie pierścieni gumowych uszczelniających w otworze w ścianie	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
3.14 (P51)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		102,600
		51,3*2	m	102,600	
3.15 (P52)	kalk. ind.	Dwukrotne płukanie sieci ciepłowniczej o średnicy Dn 150 - 40 mm	m		102,600
		102,6	m	102,600	
3.16 (P53)	KNNR 4 2107-0100	Uruchomienie rurociągu sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		51,300
		51,3	m	51,300	
4	45232140- 5 CPV	Instalacja alarmowa			
4.1 (P54)	KNNR 4 2321-0100	Montaż instalacji alarmowej na mufach	podłączenie		28,000
		24+4	podłączenie	28,000	
4.2 (P55)	KNNR 4 2322-0900	Montaż łączników zaślepiających (końcówka zerująca) dla systemu alarmowego	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
4.3 (P56)	KNNR 5 0613-0700	Analogia: Uziemienie (płaskownik ze stali nierdzewnej) spawane do rury przy wyjściu systemu alarmowego z z rury preizolowanej	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
4.4 (P57)	KNNR 4 2323-0100	Testowanie instalacji alarmowej, pomiar pierwszy	pomiar		1,000
		1	pomiar	1,000	
5	45232140- 5 CPV	Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach			
5.1 (P58)	KNNR 4 2201-0300	Zawory kulowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 40 mm wraz z przeciwkołnierzami	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
5.2 (P59)	KNR 7-09 2501-0200	Zawory o średnicy 15 mm na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa (25 kG/cm2) - zawory kulowe o połączeniach spawanych (dla spinki, odwodnień i odpowietrzeń)	szt.		3,000
		1+2	szt.	3,000	
5.3 (P60)	KNNR 4 0516-0100	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 40 mm, grubość ścianki 3,2 mm	m		2,000
		2	m	2,000	
5.4 (P61)	KNNR 4 0515-0100	Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 15 mm, łączone przez spawanie	m		2,000
		2	m	2,000	
5.5 (P62)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 40 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st.	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
5.6 (P63)	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 (P64)	KNNR 8 0415-0100	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o połączeniach spawanych o średnicy 15 mm - dla spinek, odwodnień i odpowietrzeń	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
5.8 (P65)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 40 mm, grubości ścianki 3,2 mm 8	złącze złącze	8,000	8,000
5.9 (P66)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 15 mm, grubości ścianki 3,2 mm 16	złącze złącze	16,000	16,000
5.10 (P67)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm 4,5	m m	4,500	4,500
5.11 (P68)	KNR 4-01 1212-2900	Miniowanie rur o średnicy do 50 mm 4,5	m m	4,500	4,500
5.12 (P69)	KNR 4-01 1212-2800	Dwukrotne malowanie rur o średnicy do 50 mm farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania 4,5	m m	4,500	4,500
6	45321000- 3 CPV	Izolacja cieplna rurociągów w budynku			
6.1 (P70)	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 (0,048+(2*0,03))*3,14*2	m2 m2	0,678	0,678
7	45232140- 5 CPV	Oględziny wzrokowe i badania nieniszczące (rentgenowskie) spawów dla sieci tranzytowej i przyłączy do budynków			
7.1 (P71)	kalk. ind.	Oględziny wzrokowe złączy spawanych o średnicy do 150 mm 4+24+8+16	szt. szt.	52,000	52,000
7.2 (P72)	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 24+4	szt. szt.	28,000	28,000
8		Czynności i elementy dodatkowe związane z budową sieci ciepłowniczej			
8.1 (P73)	kalk. ind.	Tyczenie trasy rurociągów i pomiary geodezyjne powykonawcze preizolowanej sieci grzewczej 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.2 (P74)	kalk. ind.	Organizacja robót 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.3 (P75)	kalk. ind.	Nadzory branżowe 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.4 (P76)	kalk. ind.	Zabezpieczenie przejść i dojazdów do obiektów 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.5 (P77)	kalk. ind.	Organizacja ruchu drogowego na czas wykonywania robót budowlanych 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8.6 (P78)	KNNR 6 0702-0400	Pionowe znaki drogowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o powierzchni do 0,3 m2 - znak "droga bez przejazdu" 1	szt. szt.	1,000	1,000

Obliczenia wykopów ze skarpami dla rurociągów preizolowanych Dn 40/110 (ul.Lipowa 49, SC-21/18)

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 kruszywa (piasku)	objętość płaszcza rurociągu x 2	objętość obsypki i zasypki z piasku	całkowita objętość wykopów	objętość ziemi do odwiezienia	objętość ziemi do zasypiania
	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
	φ	φ			L			h1	h2	hśr.	szer.	P	V pods.	V ruroc.	V obsyp.	V wykopu		
T1 - Z1	2 x 48,3/110	110	0,00	5,00	5,00	1,32	1,23	1,58	1,49	1,54	0,80	4,00	0,67	0,10	1,38	13,21	2,14	11,06
Z1 - Z2	2 x 48,3/110	110	5,00	9,60	4,60	1,23	1,26	1,49	1,52	1,51	0,80	3,68	0,61	0,09	1,27	11,79	1,97	9,82
Z2 - Z3	2 x 48,3/110	110	9,60	43,10	33,50	1,26	1,16	1,52	1,42	1,47	0,80	26,80	4,47	0,64	9,26	82,83	14,37	68,46
Z3 - Z4	2 x 48,3/110	110	43,10	48,50	5,40	1,16	0,66	1,42	0,92	1,17	0,80	4,32	0,72	0,10	1,49	9,49	2,32	7,17
Z4 - pom. węzła c.o. ul. Lipowa 49	2 x 48,3/110	110	48,50	51,30	2,80	0,66	0,66	0,92	0,92	0,92	0,80	2,24	0,37	0,05	0,77	3,48	1,20	2,28
niecki spawalnicze - szt. 14																14,00		14,00
Razem					Dł. całk. sieci = 51,30							41,04	6,85	0,98	14,18	134,80	22,00	112,80

Podsumowanie robót ziemnych dla wykopów ze skarpami

Wykopy ręczne	5%	7	m3
Wykopy mechaniczne: łącznie odwóz + odkład	95%	128	m3
Wykopy mechaniczne na odkład		106	m3
Ziemia do odwiezienia		22	m3
Ziemia do zasypiania		113	m3
Podłoże z mat. sypkich		6,8	m3
Obsypka i zasypka piaskowa rurociągu		14,2	m3