

PRZEDMIAR ROBÓT

Branża kosztorysu: Instalacyjna sieci

Inwestycja: Sieć ciepłownicza niskoparametrowa
Przyłącze sieci ciepłej do budynków mieszkalnych przy ul. Harcerskiej w Gliwicach

Adres: ul. Harcerska 5, 7, 9, 11
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 sierpień 2016 r.

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
1	45111000- 8 CPV	Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe dla chodnika i kanału ciepłowniczego			
2	45111200- 0 CPV	Roboty ziemne dla przyłącza sieci ciepłowniczej			
3	45232140- 5 CPV	Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej niskoparametrowej			
4	45232140- 5 CPV	Instalacja alarmowa			
5	45232140- 5 CPV	Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach			
6	45232140- 5 CPV	Badanie złączy spawanych przyłącza			
7	45321000- 3 CPV	Izolacja cieplna rurociągów w budynkach i kanale			
8		Pomiary geodezyjne			

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
1	45111000- 8 CPV	Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe dla chodnika i kanału ciepłowniczego			
1.1 (P1)	KNR 2-20 0117-0200	Prefabrykowane łupiny kanałowe żelbetowe /koszowe/ typu N dla rurociągów o średnicy nominalnej 100 mm - demontaż istniejących łupin kanałowych 3	szt. szt.	 3,000	3,000
1.2 (P2)	KNR 2-20 0117-0200	Prefabrykowane łupiny kanałowe żelbetowe /koszowe/ typu N dla rurociągów o średnicy nominalnej 100 mm - odtworzenie zdemontowanego kanału ciepłowniczego (przy wykorzystaniu materiału z rozbiórki) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
1.3 (P3)	KNR 2-20 0103-0100	Ściany betonowe studzienek lub nisz kompensatorowych o grubości do 20 cm - dwie ścianki z bloczków betonowych w miejscu zdemontowanych łupin zaślepiających końce kanału 0,94*0,6*2	m2 m2	 1,128	1,128
1.4 (P4)	KNNR 4 1308-0100	Kanały z rur PP. Rurociągi PP o średnicy zewnętrznej 110 mm, łączone na wcisk - rura odwodnienia kanału 1	m m	 1,000	1,000
1.5 (P5)	KNNR 6 0803-0600	Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej regularnej na podsypce piaskowej 50	m2 m2	 50,000	50,000
1.6 (P6)	KNNR 6 0806-0100	Rozebranie krawężników betonowych na podsypce piaskowej 15	m m	 15,000	15,000
1.7 (P7)	KNNR 6 0112-0100	Dolna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm 50	m2 m2	 50,000	50,000
1.8 (P8)	KNNR 6 0112-0500	Górna warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego, grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm 50	m2 m2	 50,000	50,000
1.9 (P9)	KNNR 6 0404-0300	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm, na podsypce piaskowej spoiny wypełniane piaskiem - odtworzenie wcześniej rozebranych krawężników 15	m m	 15,000	15,000
1.10 (P10)	KNR-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 50	m2 m2	 50,000	50,000
1.11 (P11)	KNR 4-04 1103-0400	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku. Transport samochodem samowyładowczym na odległość 1 km 2	m3 m3	 2,000	2,000
1.12 (P12)	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 2	m3 m3	 2,000	2,000
1.13 (P13)	kalk. ind.	Koszt składowania i utylizacji gruzu 2	m3 m3	 2,000	2,000
2	45111200- 0 CPV	Roboty ziemne dla przyłącza sieci ciepłowniczej			
2.1 (P14)	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 (kabli elektrycznych, kabli telekomunikacyjnych, rurociągów gazowych i wodnych) 7	szt. szt.	 7,000	7,000
2.2 (P15)	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 155	m3 m3	 155,000	155,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.3 (P16)	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 = 9 155	m3 m3	 155,000	155,000
2.4 (P17)	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 207	m3 m3	 207,000	207,000
2.5 (P18)	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 40	m3 m3	 40,000	40,000
2.6 (P19)	KNNR 4 1411-0200	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15 cm 49,4	m3 m3	 49,400	49,400
2.7 (P20)	KNNR 4 1411-0400	Obsypka i zasypka piaskiem rurociągów ciepłowniczych preizolowanych 98,9	m3 m3	 98,900	98,900
2.8 (P21)	KNNR 5 0113-0200	Rury ochronne AROTA fi 110 mm w kolorze niebieskim - 4 odcinki o dł. 3 m dla zabezpieczenia kabli energetycznych nn i kabli telekomunikacyjnych 4*3	m m	 12,000	12,000
2.9 (P22)	KNNR 5 0113-0200	Rury ochronne AROTA fi 160 mm w kolorze czerwonym - 3 odcinki o dł. 3 m dla zabezpieczenia kabli energetycznych śn 3*3	m m	 9,000	9,000
2.10 (P23)	KNR 2-19 0219-0100	Oznakowanie trasy rurociągu ciepłowniczego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego 460	m m	 460,000	460,000
2.11 (P24)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x730 mm 22	szt. szt.	 22,000	22,000
2.12 (P25)	kalk. ind.	Montaż maty kompensacyjnej o gr 40 mm i wym. 1000x400 mm 10	szt. szt.	 10,000	10,000
2.13 (P26)	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 247	m3 m3	 247,000	247,000
2.14 (P27)	KNNR 1 0218-0200	Mechaniczne plantowanie terenu i przygotowanie podłoża spycharkami o mocy 74 kW (100 KM). Grunt kategorii III-IV 3*230	m2 m2	 690,000	690,000
3	45232140- 5 CPV	Rurociągi preizolowane sieci ciepłowniczej niskoparametrowej			
3.1 (P28)	KNNR 4 2201-0500	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 80 mm dla ciśnień 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-80 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=800 mm (główne odcięcie) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.2 (P29)	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 (odcięcie do budynku Harcerska 5) 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.3 (P30)	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 (odcięcie do budynku Harcerska 7) 2	szt. szt.	 2,000	2,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
3.4 (P31)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnienia 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=600 mm (odcięcie do budynku Harcerska 9)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.5 (P32)	KNNR 4 2201-0300	Analogia: Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnienia 4,0 MPa - zawór preizolowany kulowy odcinający ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100, L=800 mm (odcięcie do budynku Harcerska 11)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.6 (P33)	KNNR 4 2301-0300	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 88,9/160 mm, grubości ścianki 3,2 mm	m		160,000
		160	m	160,000	
3.7 (P34)	KNNR 4 2301-0200	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 60,3/125 mm, grubości ścianki 3,2 mm	m		110,000
		110	m	110,000	
3.8 (P35)	KNNR 4 2301-0100	Montaż rurociągów z rur preizolowanych o średnicy 48,3/110 mm, grubości ścianki 3,2 mm	m		108,000
		108	m	108,000	
3.9 (P36)	KNNR-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. Dn 80 mm, K-80/90 A=1,0 x 1,0 m	szt.		6,000
		6	szt.	6,000	
3.10 (P37)	KNNR-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. Dn 80 mm, K-80/90 A=1,0 x 2,0 m	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.11 (P38)	KNNR-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. Dn 80 mm, K-80/90 A=1,0 x 1,5 m	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.12 (P39)	KNNR-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	szt.		8,000
		8	szt.	8,000	
3.13 (P40)	KNNR-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	szt.		8,000
		8	szt.	8,000	
3.14 (P41)	KNNR-I 0-10 0218-0700	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe stalowe 48,3/110 mm, grubość ścianek rur stalowych 2,6 mm - kolano 45 st. Dn 40 mm, K-40/45 A=1,0 x 1,0 m	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
3.15 (P42)	KNNR 4 0517-0400	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 80 mm, grubość ścianki 4,5 mm - zwężka stalowa Dn 80/50 mm (niepreizolowana)	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.16 (P43)	KNNR-I 0-10 0224-0800	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - trójnik wznosny TW-100/80/100, H=230 mm	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.17 (P44)	KNNR-I 0-10 0224-0400	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - trójnik opadowy TO-50/40/50, H=170 mm	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
3.18 (P45)	KNNR-I 0-10 0224-0400	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - trójnik opadowy redukcyjny TO-50/40/40, H=170 mm	szt.		2,000
		2	szt.	2,000	
3.19 (P46)	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	złącze		4,000
		4	złącze	4,000	
3.20 (P47)	KNNR 4 2303-0200	Spawanie ręczne gazowe rur preizolowanych ze stali węglowych i niskostopowych o średnicy 88,9/160 mm, grubości ścianki 3,2 mm. Spoiny badane radiologicznie	złącze		30,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		30	złącze	30,000	
3.21 (P48)	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	złącze		30,000
		30	złącze	30,000	
3.22 (P49)	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	złącze		40,000
		40	złącze	40,000	
3.23 (P50)	KNNR 4 2308-0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 140 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 88,9 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-80/178	szt.		30,000
		30	szt.	30,000	
3.24 (P51)	KNNR 4 2308-0100	Montaż muf tulejowych (zgrzewanych). Rura osłonowa o średnicy 140 mm, średnica zewnętrzna rury stalowej 60,3 mm - złącze temokurczliwe sieciowane radiacyjnie NTX-50/143	szt.		30,000
		30	szt.	30,000	
3.25 (P52)	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	szt.		40,000
		40	szt.	40,000	
3.26 (P53)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-200, Dn 100 mm	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
3.27 (P54)	kalk. ind.	Montaż zakończenia izolacji na rurociągach - rękaw termokurczliwy E-110, Dn 40 mm	szt.		8,000
		8	szt.	8,000	
3.28 (P55)	KNR 4-01 0208- 0400 współ. 1,25 do R i S	Przebicie otworów o grubości 50 cm w elementach z betonu żwirowego o powierzchni do 0,05 m ²	szt.		8,000
		8	szt.	8,000	
3.29 (P56)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-110, przejścia przez ścianę fundamentową budynku	szt.		16,000
		16	szt.	16,000	
3.30 (P57)	kalk. ind.	Montaż pierścieni gumowych P-200, przejścia przez ściankę odtwarzanego kanału ciepłowniczego (wg rys. SC-10/16/04)	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
3.31 (P58)	KNR 4-01 0206-0200	Zabetonowanie pierścieni gumowych uszczelniających w otworze w ścianie	szt.		20,000
		20	szt.	20,000	
3.32 (P59)	KNNR 4 2106-0100	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		460,000
		460	m	460,000	
3.33 (P60)	kalk. ind.	Dwukrotne płukanie sieci ciepłowniczej o średnicy Dn 150 - 40 mm	m		460,000
		460	m	460,000	
3.34 (P61)	KNNR 4 2107-0100	Uruchomienie rurociągu sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm	m		230,000
		230	m	230,000	
4	45232140- 5 CPV	Instalacja alarmowa			
4.1 (P62)	KNNR 4 2322-1000	Montaż puszek przyłączeniowych uniwersalnych dla systemu alarmowego	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
4.2 (P63)	kalk. ind.	Montaż końcówki zerującej detektora	szt.		4,000
		4	szt.	4,000	
4.3 (P64)	KNNR 4 2321-0100	Montaż instalacji alarmowej na mufach	podłączenie		100,000

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		30+30+40	podłączenie	100,000	
4.4 (P65)	KNNR 4 2321-0300	Montaż instalacji alarmowej na odgałęzieniach 2*4	podłączenie podłączenie	8,000	8,000
4.5 (P66)	KNNR 4 2323-0100	Testowanie instalacji alarmowej, pomiar pierwszy 4	pomiar pomiar	4,000	4,000
5	45232140- 5 CPV	Armatura i rurociągi ciepłownicze w budynkach			
5.1 (P67)	KNNR 4 2201-0300	Zawory stalowe o średnicy nominalnej 40 mm dla ciśnień 4,0 MPa 8	szt. szt.	 8,000	8,000
5.2 (P68)	KNNR 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 odwodnień, odpowietrzeń i spinek 4+2+6	szt. szt.	 12,000	12,000
5.3 (P69)	KNNR 4 0516-0100	Montaż rurociągów stalowych o średnicy 40 mm, grubość ścianki 3,2 mm 16	m m	 16,000	16,000
5.4 (P70)	KNNR 4 0515-0100	Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 15 mm, łączone przez spawanie 8	m m	 8,000	8,000
5.5 (P71)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 40 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st. 8	szt. szt.	 8,000	8,000
5.6 (P72)	KNNR 4 0517-0100	Montaż kształtek stalowych o średnicach nominalnych 15 mm, grubość ścianki 3,2 mm - kolano 90 st. 16	szt. szt.	 16,000	16,000
5.7 (P73)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 40 mm, grubości ścianki 3,2 mm 32	złącze złącze	 32,000	32,000
5.8 (P74)	KNNR 4 0518-0100	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtki o średnicy nominalnej 15 mm, grubości ścianki 3,2 mm 64	złącze złącze	 64,000	64,000
6	45232140- 5 CPV	Badanie złączy spawanych przyłącza			
6.1 (P75)	kalk. ind.	Oględziny wzrokowe złączy spawanych o średnicy 100 mm, 80 mm, 50 mm, 40 mm i 15 mm 4+30+30+40+32+64	szt. szt.	 200,000	200,000
6.2 (P76)	KNNR 7-29 0101-0200	Badania radiograficzne doczołowych złączy spawanych metodą podstawową grubość ścianki do 10 mm dla rur o średnicy do 150 mm (dla 100% spawów rur preizolowanych) 30+30+40	szt. szt.	 100,000	100,000
7	45321000- 3 CPV	Izolacja cieplna rurociągów w budynkach i kanale			
7.1 (P77)	KNNR-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 mm, L=16 mb (0,048+(2*0,03))*3,14*16	m ² m ²	 5,426	5,426
7.2 (P78)	KNNR 2-16 0310-0900	Izolacja rurociągów o średnicy zewnętrznej 108-114 mm otulinami z wełny mineralnej z wierzchnią warstwą z folii aluminiowej przy grubości izolacji 50 mm - uzupełnienie izolacji w kanale 1	m ² m ²	 1,000	1,000
8		Pomiary geodezyjne			
8.1 (P79)	kalk. ind.	Tyczenie trasy przyłącza ciepłowniczego przed rozpoczęciem prac i pomiary geodezyjne powykonawcze preizolowanej sieci grzewczej 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000

dno wykopu = głębokość z profilu + gr. podsypki

Punkty charakterystyczne	rurociągi preizolowane HD-PE	średnica rury osłonowej HD-PE	odległość początkowa	odległość końcowa	odległość pomiędzy pkt. Charakterystycznymi	zagłębienie przewod na początku wykopu	zagłębienie przewod 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 płaszczu rurociągu x 2	objętość obsypki i zasypki z piasku	całkowita objętość wykopów	objętość ziemi do odwiezienia	objętość ziemi do zasypania
	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[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 88,9/160	160	0,00	4,50	4,50	1,40	1,18	1,55	1,33	1,44	0,90	4,05	1,01	0,18	2,16	11,43	3,36	8,07
Z1 - Z2	2 x 88,9/160	160	4,50	7,00	2,50	1,18	1,17	1,33	1,32	1,33	0,90	2,25	0,56	0,10	1,20	5,61	1,86	3,75
Z2 - Z3	2 x 88,9/160	160	7,00	24,50	17,50	1,17	0,69	1,32	0,84	1,08	0,90	15,75	3,94	0,70	8,41	29,26	13,05	16,21
Z3 - Z4	2 x 88,9/160	160	24,50	53,20	28,70	0,69	1,00	0,84	1,15	1,00	0,90	25,83	6,46	1,15	13,79	42,75	21,40	21,34
Z4 - Z5	2 x 88,9/160	160	53,20	90,40	37,20	1,00	0,89	1,15	1,04	1,10	0,90	33,48	8,37	1,50	17,88	63,42	27,74	35,68
Z5 - Z6	2 x 60,3/125	125	90,40	112,80	22,40	0,89	0,74	1,04	0,89	0,97	0,80	17,92	4,70	0,55	9,18	29,81	14,44	15,37
Z6 - T2	2 x 60,3/125	125	112,80	121,50	8,70	0,74	0,72	0,89	0,87	0,88	0,80	6,96	1,83	0,21	3,57	10,17	5,61	4,56
T2 - Z7	2 x 60,3/125	125	121,50	124,60	3,10	0,72	0,71	0,87	0,86	0,87	0,80	2,48	0,65	0,08	1,27	3,54	2,00	1,54
Z7 - T3	2 x 60,3/125	125	124,60	134,40	9,80	0,71	0,88	0,86	1,03	0,95	0,80	7,84	2,06	0,24	4,02	12,66	6,32	6,34
T3 - Z8	2 x 60,3/125	125	134,40	146,90	12,50	0,88	1,04	1,03	1,19	1,11	0,80	10,00	2,63	0,31	5,12	20,34	8,06	12,28
Z8 - Z9	2 x 60,3/125	125	146,90	151,90	5,00	1,04	0,92	1,19	1,07	1,13	0,80	4,00	1,05	0,12	2,05	8,35	3,22	5,13
Z9 - T4	2 x 60,3/125	125	151,90	158,70	6,80	0,92	0,91	1,07	1,06	1,07	0,80	5,44	1,43	0,17	2,79	10,42	4,38	6,04
T4 - Z10	2 x 48,4/110	110	158,70	160,50	1,80	1,08	0,90	1,23	1,05	1,14	0,80	1,44	0,38	0,03	0,71	3,05	1,12	1,93
Z10 - Z11	2 x 48,4/110	110	160,50	164,50	4,00	0,92	0,89	1,07	1,04	1,06	0,80	3,20	0,84	0,08	1,57	6,05	2,48	3,56
Z11 - Z12	2 x 48,4/110	110	164,50	187,80	23,30	0,89	1,32	1,04	1,47	1,26	0,80	18,64	4,89	0,44	9,13	45,41	14,46	30,95
Z12 - Z13	2 x 48,4/110	110	187,80	195,20	7,40	1,32	1,10	1,47	1,25	1,36	0,80	5,92	1,55	0,14	2,90	16,26	4,59	11,67
Z13 - budynek Harcerska 11	2 x 48,4/110	110	195,20	200,10	4,90	1,10	1,08	1,25	1,23	1,24	0,80	3,92	1,03	0,09	1,92	9,38	3,04	6,34
T2 - Z14	2 x 48,4/160	110	0,00	7,50	7,50	0,89	1,08	1,04	1,23	1,14	0,80	6,00	1,58	0,14	2,94	12,61	4,66	7,95
Z14 - budynek Harcerska 5	2 x 48,4/160	110	7,50	15,00	7,50	1,08	1,00	1,23	1,15	1,19	0,80	6,00	1,58	0,14	2,94	13,51	4,66	8,86
T3 - budynek Harcerska 7	2 x 48,4/160	110	0,00	4,80	4,80	1,05	0,96	1,20	1,11	1,16	0,80	3,84	1,01	0,09	1,88	8,28	2,98	5,30
T4 - Z15	2 x 48,4/160	110	0,00	7,00	7,00	1,07	0,89	1,22	1,04	1,13	0,80	5,60	1,47	0,13	2,74	11,69	4,35	7,35
Z15 - budynek Harcerska 9	2 x 48,4/160	110	7,00	8,90	1,90	0,89	0,90	1,04	1,05	1,05	0,80	1,52	0,40	0,04	0,74	2,83	1,18	1,65
niecki spawalnicze - 50 szt.																25,00		25,00

