

RZF-22

STW:OA



KAZ

Pracownia Projektowa

Pracownia Projektowa P.U.H. „KAZ”

mgr inż. Kazimierz Skwarczowski
ul. Partyzantów 1a pok. 324
35-242 Rzeszów

tel./fax (0-17) 850-74-67

(0) 606 857 265

e-mail: kazproj@o2.pl

Zadanie	Instalacja chłodnicza dla budynku biurowego IPN przy ul. Słowackiego w Rzeszowie		
Obiekt	Budynek biurowy IPN przy ul. Słowackiego, Rzeszów		
Temat	Specyfikacja wykonania instalacji chłodniczej i odprowadzenia skroplin		
Kod CPV	453311230-7, 45330000-9, 45320000-6		
Faza	Projekt budowlany		
Inwestor	Instytut Pamięci Narodowej Komisja Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu Biuro Zamówień Publicznych Mienia i Inwestycji 00-207 Warszawa, Pl. Krasińskiego 2/4/6		
	Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektant: mgr inż. Kazimierz Skwarczowski	128/73/Op	marzec 2007r	KAZIMIERZ SKWARCZOWSKI mgr inż. Urzędzeń Sanitarnych Upoważniony do projektowania i kierowania robotami sanitarnymi Nr Lzby PDK/IS/1139/01 Upr. bud. Nr 55-201/73 128/73/Op
Opracowali: mgr inż. Agnieszka Halicka	PDK/0069/POOS/06	marzec 2007r	<i>Agnieszka Halicka</i>
Sprawdził:			

Specyfikacja techniczna wykonania instalacji chłodniczej i odprowadzenia skroplin w budynku Oddziału IPN-KŚZpNP w Rzeszowie przy ul. Słowackiego 18.

1. UWAGI OGÓLNE O DOKUMENTACJI

1.1. Przetargowa dokumentacja projektowa i zakres robót

- Projekt niniejszy służy do wyłonienia Wykonawcy robót i ustalenia jej wartości. Roboty mogą być prowadzone tylko na podstawie zatwierdzonych przez klienta i zespół projektowy projektów wykonawczych.

W zakresie szczegółów technicznych obowiązujące są rozwiązania przedstawione w niniejszym projekcie.

Ponadto wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji, w tym: pozwolenia na budowę. W przypadku jakichkolwiek niejasności wykonawca zobowiązany jest do złożenia odpowiednich zapytań na piśmie, najpóźniej w dniu złożenia oferty.

Zestawienia ilościowe powinny być zweryfikowane przez Wykonawcę na podstawie rysunków przetargowych.

- Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Budyńku IPN Rzeszów.
- Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji. Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy. Jakakolwiek zmiana materiałowa musi zostać uzgodniona na piśmie z przedstawicielem inwestora i z zespołem projektowym.
- Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:
 - uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz warunkach wykonania i odbioru technicznego robót.
 - uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych
 - być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz zespół projektowy. Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu przez wykończenie budowlane. W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.
- Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, łącznik instalacyjne itp.
- Przyjmuje się, że do wykonawcy robót sanitarnych należy:

- dostawa i ułożenie rurociągów instalacji chłodniczej wraz z izolacją, wykucie bruzd dla położenia instalacji do klimakonwektorów itp.
 - dostawa i ułożenie rurociągów instalacji odprowadzenia skroplin.
 - dostawa i zamontowanie agregatu wody lodowej
 - dostawa i napełnienie instalacji mieszkłą wody i glikolu
 - udział w odbiorach robót i rozruchach instalacji
- Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:
 - plany i schematy instalacji z uwzględnieniem zmian dokonanych na budowie w stosunku do projektu wykonawczego
 - pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym
 - gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami
 - protokoły prób

Dokumenty powyższe mają zostać przekazane w uzgodnionej ilości egzemplarzy, w czytelnej, opracowanej graficznie formie, ze spisem treści.
 - Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.
 - Niniejsze opisy rozpatrywać łącznie z rysunkami oraz zestawieniami ilościowymi ujętych w projekcie wykonawczym. Niniejsza Specyfikacja opisuje kompletnie i całościowo roboty instalacyjne prowadzące do przekazania instalacji do użytkowania. Przetarg ma doprowadzić do ustalenia ceny za roboty, w wyniku, których powstanie instalacja gotowa do użytkowania.

Ileokroć w dokumentacji znajdują się wyjaśnienia dot. Zakresu robót należy rozumieć zestaw robót, elementów i urządzeń gwarantujący kompletne skończenie roboty, gotowość do użytku, poprawną eksploatację i funkcjonowanie. Oznacza to że jeżeli w opisie znajduje się pozycja „montaż rurociągów” należy wycenić rury kształtki, wsporniki, uchwyty, izolację, robociznę związaną z dostawą i montażem zgodnie z załączonym przedmiarem robót.

Wykonawca wliczy w cenę robót oprócz elementów wypisanych także te, których nie opisano a zgodnie ze sztuką budowlaną, daną technologią bądź z wiedzą Wykonawcy są potrzebne do prawidłowego wykonania robót. Zwraca się uwagę na konieczność wliczenia wszelkich materiałów do składowania lub osłaniania. (np.: folie ochronne, pudła,) jak również pracy sprzętu niezbędnego do wykonania robót.
 - Zakres dokumentacji obejmuje instalację chłodniczą oraz instalację odprowadzenia skroplin. Opisy robót zawarte w niniejszej dokumentacji nie zastępują technicznych opisów wykonania i służą do scharakteryzowania zakresu robót w celu ich wyceny. Oferent korzystający z rozwiązania wskazanego jako marka referencyjna lub podobnego, zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie wszelkich specyficznych wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów do mocowania, osadzania, uszczelniania wyrobów, wymagań dotyczących stosowania sprzętu pomocniczego, narzędzi i wszelkich innych akcesoriów jak również wszelkich konsekwencji wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia.
 - Kalkulacje ilościowe sporządzone przez pracownię projektową bazują na ilościach robót wskazanych na projekcie podlegających odbiorowi. Narzuty z tytułu występowania odpadów, wykonywania połączeń (np. na zakładkę), gospodarki materiałami i inne wpływające na rzeczywiste ich zużycie winny być skalkulowane przez wykonawcę i uwzględnione w cenie;

- Posługiwanie się wyliczeniami pracowni projektowej, bez ich sprawdzenia, nie zwalnia Wykonawcy robót od odpowiedzialności za wykonanie pełnego ilościowego zakresu robót w miejscach, w których przewiduje to projekt, także w przypadku, jeśli wyliczenia biura projektów są błędne.

Niniejsza dokumentacja przetargowa służy do wyłonienia wykonawcy robót i ustalenia ich wartości. Dokumentacja będzie stanowiła załącznik do kontraktu.

1.2. Cena roboty

Ceny wykonania robót, które Oferent podaje w ofercie przetargowej muszą obejmować:

- wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a dla produktów i wyrobów dla których norm takich nie ma, wykonanie robót zgodnie z odpowiednimi normami i standardami, którymi posługuje się producent danego wyrobu, jak również wykonanie robót zgodnie z instrukcjami producenta odnośnie warunków wykonania, transportu czy montażu.
- materiał, robociznę, transport materiału i osób, koszty zakupu, wynajęcia i pracy sprzętu, wszelkie koszty manipulacyjne, wydatki poniesione na obsługę administracyjną, marketing, podróże związane z realizacją robót, podatki i opłaty urzędowe, opłaty celne i inne które Wykonawca musi ponieść dla kompletnego i terminowego wykonania usługi;
- koszty sporządzania rysunków warsztatowych, koszty sporządzania rysunków powykonawczych lub, w przypadku podwykonawców, koszty nanoszenia wykonanych robót na rysunki wykonawcze.
- świadczenia z tytułu gwarancji i rękojmi, koszty przygotowania instrukcji, przeszkolenia personelu Klienta, koszty uczestnictwa w naradach koordynacyjnych na budowie, odbiorach częściowych, rozruchu urządzeń i jeśli jest to wymagane koszty uczestnictwa odbiorze.

2. UWAGI OGÓLNE O PROJEKTOWANYCH ELEMENTACH I SPOSOBIE PROWADZENIA PRAC

2.1 INSTALACJA CHŁODNICZA

2.1.1. RUROCIĄGI

Instalację wody lodowej zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych w systemie KAN – therm Steel, łączonych za pomocą zaprasowywania oraz z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Instalacja z rur Kan-therm Steel łączonych przez zaprasowywanie połączeń pozwala na szybki montaż instalacji wewnątrz budynku, gdzie ze względu na wykonywanie prac przy czynnym obiekcie wykluczone jest spawanie, lutowanie czy też gwintowanie. System został zastosowany ze względu na możliwe utrudnienia przy montowaniu instalacji w stropie podwieszonym obok istniejących instalacji. Zaprojektowana technologia łączenia rur w systemie Kan-therm Steel za pomocą zaciskania jest technologią czystą i cichą.

Odcinki instalacji z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych zastosowano na zewnątrz budynku tj. prowadzonych na dachu i po ścianie zewnętrznej budynku.

- marka referencyjna:

rury stalowe ocynkowane w systemie KAN-therm Steel
rury stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych.

2.1.2. IZOLACJA PRZEWODÓW

Po wykonaniu instalacji i po pozytywnym wyniku prób szczelności zależy przewody zaizolować izolacją z otulin thermaflex A/C. Wszystkie przewody oprócz rur $\varnothing 100$ należy zaizolować otulinami grubości 20mm. Dla rur $\varnothing 100$ należy zastosować otuliny grubości 25mm. Na otulinach na przewodach prowadzonych na zewnątrz budynku należy położyć płaszcz ochronny z folii aluminiowej.

- marka referencyjna:

otuliny thermaflex lub inne o równorzędnych parametrach

2.1.3. URZĄDZENIA

Przygotowanie wody lodowej odbywać się będzie za pomocą agregatu NRA350A04 firmy AERMEC. Agregat będzie wyposażony w zbiornik buforowy o poj. 500l, zbiornik wyrównawczy i dwie pompy obiegowe. Czynnik chłodniczy R407C. Na instalacji należy dodatkowo zamontować zbiornik wyrównawczy o poj. 25l.

Do chłodzenia pomieszczeń biurowych zastosowano klimakonwektory naścienne typu FCW AERMEC (dystrybutor - TEOMA). Wszystkie klimakonwektory będą wyposażone w zawory trójdrogowe z nastawą fabryczną odpowiadającą wydajności klimakonwektora oraz w pompki skroplin. Piloty sterujące będące na wyposażeniu klimakonwektorów należy zamocować na uchwytych na ścianie.

W garażu na parterze zaprojektowano zastosowanie zbiornika na wodę lodową typu EKO-KONTENER MX firmy Schütz o pojemności 850 m³. Zbiornik będzie służyć do gromadzenia wody lodowej na wypadek konieczności opróżnienia instalacji. Ponowne napełnianie instalacji będzie się odbywać za pomocą pompy przenośnej, np. Wilo-Jet WJ. Należy zwrócić uwagę, by użyta pompa miała odpowiednie uszczelnienia (dla instalacji chłodniczej).

- marka referencyjna:

- agregat wody lodowej firmy AERMEC typ BRA 350A04 z modulem hydraulicznym i zb. buforowym
- klimakonwektory naścienne FCW firmy AERMEC
- zbiornik na wodę lodową o poj. minimalnej 850l firmy Schutz lub innej o podobnych parametrach

2.1.4. KONSTRUKCJA WSPORCZA POD AGREGAT WODY LODOWEJ

Agregat będzie usytuowany na dachu budynku, na konstrukcji stalowej opartej na attyce budynku. W murze attyki wykonać otwory na wysokości 5 cm nad pokryciem dachu na pełną grubość. Na murze wykonać poduszki betonowe o wymiarach 38x35x20 cm. Na nich ułożyć blachę gr.10 mm z wąsami zatopionymi w poduszce. Na blachach ułożyć belki dwuteowe IPE270 i przyspawać pachwinowo do blachy. Po zamocowaniu belek otwory zalać betonem.

2.1.5. ODPROWADZENIE SKROPLIN

Projektuje się odprowadzenie skroplin z klimakonwektorów naściennych siecią przewodów PVC o średnicach $\varnothing 20$ mm przy bezpośrednim odejściu od klimakonwektora i $\varnothing 32$ mm dla ciągu głównego. Przewody prowadzone będą po ścianie w przestrzeni między sufitem, a stropem podwieszonym ze spadkiem w kierunku umywalk w pomieszczeniach sanitarnych oraz zlewozmywaków w pomieszczeniach socjalnych. Instalacja skroplin podłączona będzie do najbliższych syfonów umywalkowych i zlewozmywakowych.

Wszystkie klimakonwektory wyposażone są w pompki skroplin.

- marka referencyjna:

rury pcv łączone na wcisk z uszczelnieniem uszczelkami gumowymi lub rury PE łączone na łączniki fiszera.

2.1.6. ROBOTY BUDOWLANE

Przy wykonaniu instalacji, konieczne będzie wykonanie przebić dla przeprowadzenia przewodów przez istniejące ściany. Należy je wykonać starannie używając wiertarek, wiertnic, wycinarek, frezów itp. dla zminimalizowania zabrudzenia pomieszczeń. Po wykonaniu instalacji należy przestrzenie wolne otworów wypełnić masami szybkoschnącymi i pomalować na kolor ścian.

Opracował:


mgr inż. Kazimierz Skwarczowski

PRZEDMIAR ROBÓT instalacji chłodniczej

Na podstawie Słownika Zamówień CPV

Montaż instalacji chłodniczej	45331230-7
Montaż instalacji skroplin	45330000-9
Izolacja instalacji chłodniczej	45321000-3

PRZEDMIAR ROBÓT					
instalacji chłodniczej i odprowadzenia skroplin dla budynku biurowego IPN przy ul. Słowackiego w Rzeszowie					
Nr	Kod pozycji przedmiaru	Nr poz. specyfikacji	Opis robót	j.m.	Ilość
<i>Rozdział 1</i>			<i>RUROCIĄGI</i>		
1	2.1.1.	2.1.1	Rurociągi o śr.nom. 15 mm stalowe ocynkow.o łącz.gwintow., na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	2.0
2	2.1.2.	2.1.1	Rurociągi o śr.nom. 25 mm stalowe ocynkow.o łącz.gwintow., na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	21.0
3	2.1.3.	2.1.1	Rurociągi o śr.nom. 80 mm stalowe ocynkow.o łącz.gwintow., na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	47.000
4	2.1.4.	2.1.1	Rurociągi o śr.nom. 100 mm stalowe ocynkow.o łącz.gwintow., na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	18.000
5	2.1.5.	2.1.1	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel na ścianach w budynkach niemieszkalnych o śr.18x1,2 mm	m	70.000
6	2.1.6.	2.1.1	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel na ścianach w budynkach niemieszkalnych o śr.22x1,5 mm	m	90.000
7	2.1.7.	2.1.1	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel na ścianach w budynkach niemieszkalnych o śr.28x1,5 mm	m	90.000
8	2.1.8.	2.1.1	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel na ścianach w budynkach niemieszkalnych o śr.35x1,5 mm	m	35.000
9	2.1.9.	2.1.1	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel na ścianach w budynkach niemieszkalnych o śr.42x1,5 mm	m	25.000
10	2.1.10.	2.1.1	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel na ścianach w budynkach niemieszkalnych o śr. 54x2,0 mm	m	140.000
11	2.1.11.	2.1.1	Podejście do klimakonwektora	szt.	39.000
12	2.1.12.	2.1.1	Próby ciśnieniowe szczelności instalacji wody lodowej w budynkach niemieszkalnych	m	538.000
13	2.1.13.	2.1.1	Płukanie instalacji chłodniczej	m	538.000
<i>Rozdział 2</i>			<i>IZOLACJA RUROCIĄGÓW</i>		
14	2.2.1	2.1.2	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 25 mm rur o śr. 15 mm	m	2.000
15	2.2.2	2.1.2	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur o śr. 25 mm	m	21.000

16	2.2.3	2.1.2	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur o śr.80 mm	m	47.000
17	2.2.4	2.1.2	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 25 mm rur o śr.100 mm	m	18.000
18	2.2.5	2.1.2	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur stal.18x1,2	m	70.000
19	2.2.6	2.1.2	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rurstal. 22x1,5	m	90.000
20	2.2.7	2.1.2	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur stal. 28x1,5	m	90.000
21	2.2.8	2.1.2	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur stal. 35x1,5	m	35.000
22	2.2.9	2.1.2	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur stal. 42x1,5	m	25.000
23	2.2.10	2.1.2	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur stal. 54x2,0	m	140.000
24	2.2.11	2.1.2	Owinięcie izolacji rurociągów folią aluminiową	m ²	10.000
Rozdział 3			URZĄDZENIA I ARMATURA		
25	2.3.1	2.1.3	Agregat wody lodowej NRA 350A04 AERMEC z modułem hydraulicznym i zbiornikiem buforowym	szt.	1.000
26	2.3.2	2.1.3	Naczynia wzbiorcze systemu otwartego o pojemności całkowitej 25 dm ³ 25N Reflex	szt.	1.000
27	2.3.3	2.1.3	Klimakonwektor naścienny FCW 30 AERMEC z zaworem trójdrogowym i pompką skroplin	szt.	37.000
28	2.3.4	2.1.3	Klimakonwektor naścienny FCW 40 AERMEC z zaworem trójdrogowym i pompką skroplin	szt.	2.000
29	2.3.5	2.1.3	Zbiorniki wody lodowej o poj. 850 l EKO KONTENER MX Schutz	szt.	1.000
30	2.3.6	2.1.3	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych śr.nominalna 15 mm	szt.	5.000
31	2.3.7	2.1.3	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych śr.nominalna 25 mm	szt.	2.000
32	2.3.8	2.1.3	Zawory kulowe kołnierzowe o śr.nom. 100 mm	szt.	2.000
33	2.3.9	2.1.3	Zawory kulowe ze złączką do węża o śr.nom. 20 mm	szt.	1.000
34	2.3.10	2.1.3	Uszczelnienie wełną mineralną o min. gęstości 100 kg/m ³ i kitem ognioochronnym PROMASEAL-Mastik	szt.	2.000
35	2.3.11	2.1.3	Napełnienie instalacji wodą z glikolem 35%	dm ³	800.000
Rozdział 4			KONSTRUKCJA WSPORCZA POD AGREGAT CHŁODNICZY		
36	2.4.1	2.1.4	Rozebranie ścian, filarów i kolumn z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej	m ³	0.32
37	2.4.2	2.1.4	Fundamenty pod maszyny - podłoże betonowe o grubości 10 cm i pow. do 5 m ² - ręczne układanie betonu	m ²	0.590
38	2.4.3	2.1.4	Fundamenty pod maszyny - dodatek za każde dalsze 5 cm grubości podłoża - ręczne układanie betonu	m ²	1.180

39	2.4.4	2.1.4	Blachy o wym. 380x350x10 mm z wążami do zatopienia w betonie	t	0.050
40	2.4.5	2.1.4	Belki dwuteowe IPE270 o długości 5800 i 3430	t	0.450
41	2.4.6	2.1.4	Uzupełnienie niezbrojonych ścian o grubości ponad 20 cm z betonu monolitycznego	m ³	0.200
42	2.4.7	2.1.4	Uzupełnienie obróbek blacharskich gzymsów i pasów elewacyjnych z blachy ocynkowanej o szerokości ponad 25 cm	m ²	2.000
<i>Rozdział 5</i>			<i>ODPROWADZENIE SKROPLIN</i>		
43	2.5.1	2.1.5	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o śr. zewn. 20 mm	m	90.000
44	2.5.2	2.1.5	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o śr. zewn. 32 mm	m	95.000
45	2.5.3	2.1.5	Dodatki za wykonanie podejść odpływowych	pod	5.000
46	2.5.4	2.1.5	Wymiana elementów zestawu umywalkowego - syfon z tworzywa	szt.	5.000
<i>Rozdział 6</i>			<i>ROBOTY BUDOWLANE</i>		
47	2.6.1	2.1.6	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grub. 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	40.000
48	2.6.2	2.1.6	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	3.000
49	2.6.3	2.1.6	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grub. 1 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	18.000
50	2.6.4	2.1.6	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	2.000
51	2.6.5	2.1.6	Przebicie otworów w stropach	szt.	2.000
52	2.6.6	2.1.6	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1/2 ceg.	szt.	40.000
53	2.6.7	2.1.6	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1 ceg.	szt.	3.000
54	2.6.8	2.1.6	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. ponad 1 ceg.	szt.	20.000
55	2.6.9	2.1.6	Zabetonowanie otworów w stropach	szt.	2.000

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena
Wartość				
1.	kit ochronny PROMASEAL-Mastic	ml	80.0000	
2.	węlna mineralna o min. gęstości 100kg/m ³	m ²	0.6000	
3.	Agregat wody lodowej NRA 350A04 AERMEC z modułem hydraulicznym i zbiornikiem buforowym	szt	1.0000	
4.	Naczynia wzbiorcze systemu otwartego o pojemności całkowitej 25 dm ³ 25N Reflex	szt	1.0000	
5.	Klimakonwektor naścienny FCW 30 AERMEC z zaworem trójdrogowym i pompką skroplin	szt	37.0000	
6.	Klimakonwektor naścienny FCW 40 AERMEC z zaworem trójdrogowym i pompką skroplin	szt	2.0000	
7.	Zbiorniki wody lodowej o poj. 850 l EKO KONTENER MX Schutz	szt	1.0000	
8.	złącze samoodcinające REFLEX	szt	1.0000	
9.	Klej agresywny do klejenia PVC	kg	0.8880	
10.	blacha stalowa ocynkowana płaska gr.0.50-0.55 mm	kg	10.0200	
11.	drut stalowy okrągły miękki (Na) ocynkowany 0.5-0.55 mm	kg	0.0240	
12.	drut stalowy miękki śr. 1.2 mm	kg	0.8000	
13.	spoiwo cynowo-olowiowe (pręty)	kg	0.0560	
14.	elektrody stalowe	kg	0.4000	
15.	elektrody stalowe do spawania stali węglowych	szt	12.5000	
16.	Gwoździe budowlane okrągłe gołe	kg	0.0400	
17.	gwoździe budowlane okrągłe gołe	kg	0.0122	
18.	gwoździe budowlane okrągłe ocynkowane	kg	0.1200	
19.	śruby fundamentowe kotwowe do wmurowania	kg	12.0000	
20.	kliny stalowe	kg	80.0000	
21.	wyroby stalowe różne	kg	500.0000	
22.	kwasy solny techniczny	kg	0.0260	
23.	farba olejna do gruntowania przeciwrzeczna miniowa 60 %	dm ³	0.0950	
24.	Rozpuszczalnik uniwersalny 0,5l	dm ³	1.8135	
25.	acetylen techniczny rozpuszczony	kg	0.3000	
26.	tlen techniczny	m ³	0.9000	
27.	Piasek do betonów zwykłych	m ³	0.0180	
28.	Piasek do zapraw	m ³	0.4180	
29.	Żwir do betonów zwykłych wielofrakcyjny	m ³	0.0320	
30.	Cement portlandzki 350 bez dodatków I /32,5	kg	95.0000	
31.	Wapno suchogaszone	t	0.0466	
32.	Cegła budowlana pełna	szt	169.0000	
33.	beton zwykły z kruszywa naturalnego	m ³	0.3234	
34.	Deski iglaste obrzynane gr. 19-25 mm kl.III	m ³	0.0036	
35.	deski iglaste obrzynane 38 mm kl.III	m ³	0.0044	
36.	Woda z rurociągu	m ³	0.2890	
37.	woda z glikolem 35%	dm ³	800.0000	
38.	Drewno okrągłe na stemple budowlane	m ³	0.0054	

39.	rury stalowe ze szwem gwintowane typ S instalacyjne czarne	m	32.2800
40.	rury stalowe instalacyjne średnie ocynk. z końcami gwint. 15 mm	m	2.0600
41.	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel o śr.18x1,2 mm	m	70.0000
42.	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel o śr.22x1,5 mm	m	90.0000
43.	rury stalowe instalacyjne średnie ocynk. z końcami gwint. 25 mm	m	21.6300
44.	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel o śr.28x1,5 mm	m	90.0000
45.	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel o śr.35x1,5 mm	m	35.0000
46.	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel o śr.42x1,5 mm	m	25.0000
47.	Rurociągi stalowe ocynkowane systemu KAN-therm Steel o śr.54x2,0 mm	m	140.0000
48.	rury stalowe instalacyjne średnie ocynk. z końcami gwint. 80 mm	m	47.9400
49.	rury stalowe instalacyjne średnie ocynk. z końcami gwint. 100 mm	m	18.3600
50.	łączniki z żeliwa ciągliwego	szt	39.0000
51.	łącznik z żeliwa ciągliwego ocynkowany 15 mm	szt	1.0800
52.	łączniki KAN Steel 18 mm	szt	39.2000
53.	łącznik KAN Steel 22 mm	szt	169.2000
54.	łącznik z żeliwa ciągliwego ocynkowany 25 mm	szt	11.9700
55.	łączniki KAN Steel 28 mm	szt	216.0000
56.	łączniki KAN Steel 35 mm	szt	38.1500
57.	łącznik KAN Steel 42 mm	szt	24.0000
58.	łącznik KAN Steel 54 mm	szt	68.6000
59.	łącznik z żeliwa ciągliwego ocynkowany 80 mm	szt	20.2100
60.	łącznik z żeliwa ciągliwego ocynkowany 100 mm	szt	6.4800
61.	kołnierze przyspawane okrągłe gładkie z blachy stalowej o śr.nom. 100 mm	szt	4.0000
62.	Kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 20-32 mm	szt	15.5000
63.	Rury bezkielichowe z PVC o śr. zewn. 20 mm	m	92.7000
64.	Rury bezkielichowe z PVC o śr. zewn. 32 mm	m	97.8500
65.	Łączniki i kształtki z PVC o śr. zewn. 20 mm	szt	63.0000
66.	Łączniki i kształtki z PVC o śr. zewn. 32 mm	szt	57.0000
67.	zawór wypływowy żeliwny ocynkowany ze złączką do węża M1B 20 mm	szt	1.0000
68.	zawory przelotowe mosiężne śr. 15 mm	szt	1.0760
69.	Syfony umywalkowe z tworzywa sztucznego z podłączeniem do zmywarki	szt	5.0000
70.	zawór przelotowy prosty żeliwny M3007 15 mm	szt	5.0000
71.	zawór przelotowy prosty żeliwny M3007 25 mm	szt	2.0000
72.	złączki grzejnikowe	szt	78.0000
73.	zawór zaporowy kołnierzowy do c.o. 100 mm	szt	2.0000
74.	złączki przejściowe mosiężne śr. 15 mm	szt	3.2280

75.	haki do rur śr. 10-32 mm	szt	148.0500
76.	haki do rur śr. 40 mm	szt	8.2500
77.	haki do rur śr. 50 mm	szt	46.2000
78.	haki do rur śr. 65-80 mm	szt	11.7500
79.	haki do rur śr. 100 mm	szt	3.6000
80.	Uchwyty do rurociągów z PVC o śr. 20-32 mm	szt	5.0000
81.	Uchwyt do rur z PVC 20mm	szt	109.8000
82.	Uchwyt do rur z PVC 32mm	szt	99.7500
83.	konstrukcja wsporcza ze stali kształtowej i blachy	kg	51.4000
84.	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur o śr.42x1,5	m	25.7500
85.	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 25 mm rur o śr. 15 mm	m	2.0800
86.	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 25 mm rur o śr.100 mm	m	18.5400
87.	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur o śr. 25 mm	m	21.6300
88.	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur o śr.80 mm	m	48.4100
89.	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur o śr. 18x1,2	m	72.8000
90.	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur o śr.22x1,5	m	92.7000
91.	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur o śr. 28x1,5	m	92.7000
92.	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur o śr. 35x1,5	m	36.0500
93.	Izolacja otuliną Thermaflex A/C o gr. 20 mm rur o śr.54x2,0	m	144.2000
94.	folia aluminiowa o grub. 0.02-0.04 mm	m2	11.0000
95.	nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne	kg	0.5200
96.	podkładki stalowe okrągłe zgrubne	kg	0.3600
97.	śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym	kg	2.1600
98.	uszczelki płaskie azbestowo-kauczukowe o śr.nom. 100 mm	szt	4.3200
99.	Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego	szt	209.5500