

KOSZTORYS OFERTOWY

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45320000-6	Roboty izolacyjne
45000000-7	Roboty budowlane

NAZWA INWESTYCJI: BUDOWY BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO,
PARKINGU NA 27 STANOWISK, WIATY ŚMIETNIKOWEJ, PLACU
ZABAW, SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ I BOISKA WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU.
BUDOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 50 kW,
OŚWIETLENIA TERENU ORAZ INSTALACJI DOZIEMNYCH:
KANALIZACJI SANITARNEJ, POMPY CIEPŁA I DRENAŻU
OPASKOWEGO

ADRES INWESTYCJI: Bisztynek, ul. Obwodowa, działka nr ewid. 220
jednostka ewid. 280104_4, obręb 2 Bisztynek

NAZWA INWESTORA: Gmina Bisztynek

ADRES INWESTORA: 11-230 Bisztynek, ul. Tadeusza Kościuszki 2

BRANŻE: Sanitarna: Instalacja C.O.

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE

sanitarna

mgr inż. Renata Kupińska BI/193/01

POZIOM CEN: II kw. 2022 r., cenniki producentów

NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp]

Zysk [Z]

Klauzula o uzgodnieniu kosztorysu

Kosztorys sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r./Dziennik Ustaw
Nr130 poz. 1389 z późniejszymi zmianami/.

WYKONAWCA:

INWESTOR:

INSTALACJA C.O.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt techniczny instalacji C.O. inwestycji budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z towarzyszącym zagospodarowaniem i niezbędnym uzbrojeniem terenu w Bisztynku, ul. Obwodowa, działka nr ewid. 220, jednostka ewid. 280104_4, obręb 2 Bisztynek. Budynek został wyposażony w instalacje: C.O., wody zimnej i ciepłej wraz z cyrkulacją oraz kanalizacji sanitarnej.

Charakterystyka obiektu.

Projektowany budynek jest trzy kondygnacyjny z centralną klatką schodową i komunikacjami. Budynek zaprojektowany jest w technologii tradycyjnej.

Proponuje się rozprowadzenie przewodów instalacji c.o. w układzie poziomym dwururowym mieszanym. W energię cieplną na potrzeby c.o. i c.w.u. budynek będzie zasilany z kotłowni pomp ciepła zlokalizowanej w piwnicy.

Prowadzenie przewodów.

Zaprojektowano instalację wodną pompową z rozdziałem dolnym w układzie zamkniętym o parametrach 50/40°C. Przewody rozprowadzające poziome w piwnicy prowadzone będą pod stropem zgodnie z częścią graficzną zachowując spadek 3‰ w kierunku kotłowni. Piony prowadzone w szachtach instalacyjnych w komunikacji zakończyć odpowietrznikami automatycznymi 1/2", przed którymi należy zainstalować zawory stopowe 1/2". W najniższych punktach instalacji należy zamontować odwodnienia z zaworami odcinającymi kulowymi Dn20. Odwodnienie instalacji c.o. odbywać się będzie grawitacyjnie do kanalizacji sanitarnej poprzez wpusty podłogowe. Do zaworów wyposażonych w króćce spustowe należy podłączyć wąż gumowy, którego drugi koniec wyprowadzić nad kratkę odwodnienia liniowego

Przejścia przewodów przez ściany przewiduje się w otworach konstrukcyjnych lub tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicy o dwie dymensje większych od przechodzących przewodów wraz z izolacją. Mocowanie przewodów poziomych wykonać za pomocą uchwytów do stropu lub ścian pomieszczeń.

Każde mieszkanie zasilane jest z odrębnego odejścia. Prowadzenie przewodów wykonać w izolacji warstw posadzkowych. Indywidualne rozliczenie zużytej energii cieplnej umożliwią radiowe ciepłomierze Dn 15 z czujnikami temperatury Pt 500 lub Pt 1000. Projektuje się zdalny odczyt radiowy poprzez zastosowanie koncentratora danych z wbudowaną kartą GSM /zasilanie bateryjne/. Instalację i lokalizację należy wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. Proponowana lokalizacja w klatce schodowej na kondygnacji II.

Bez zastosowania koncentratora stacjonarnego odczyt radiowy z ciepłomierzy jest możliwy za pomocą koncentratora mobilnego obsługiwanego przez przeszkolonego pracownika.

Odwodnienie przewodów PE-Xc doprowadzających czynnik grzewczy do grzejników wykonać poprzez rozkręcenie śrubunków i wypompowanie pozostałej wody za pomocą pompki sprężonym powietrzem.

Na przewody doprowadzające czynnik grzewczy do elementów grzewczych zaproponowano rury PE-Xc KAN-therm O 14x2,0, O 18x2,5, O 25x3,5 w izolacji gr. 6mm /pianka polietylenowa/. Przewody PE-Xc łączone będą za pomocą kolanek i trójników łączonych za pomocą złącz zaciskowych PPSU. Podejścia dopływowe do grzejników prowadzić w bruzdach ściennych.

Uwaga: nie dopuszcza się wykonywania otworów w słupach.

W takim wypadku należy prowadzić po wierzchu ścian zastosowaniem rurek miedzianych niklowanych.

Przejścia przewodów PE-Xc przez ściany przewiduje się w tulejach ochronnych z rur „peszel” o średnicy o dymensję większych od przechodzących przewodów wraz z izolacją. W przypadku prowadzenia przewodów w wylewce betonowej na klatce schodowej, przewody należy układać na uprzednio wylanej pierwszej warstwie wylewki, a po ułożeniu zalać drugą warstwą wylewki. Zmiany kierunków trasy przewodów PE-Xc dokonywać poprzez łagodne łuki gięte.

Do zniwelowania skutków cieplnych wydłużeń rurociągów przewody instalacji c.o. należy prowadzić w taki sposób aby zapewnić samokompensację rurociągów oraz odpowiednio rozmieścić punkty stałe i przesuwne. Podpory przesuwne PP powinny umożliwić swobodny ruch osiowy rurociągów (wywołany wydłużeniami termicznymi), nie należy ich montować przy złączkach.

Punkty stałe PS - do ich wykonania należy stosować obejmy metalowe z gumową wkładką, umożliwiające dokładne i pewne ustabilizowanie rury na całym obwodzie. Obejma powinna być maksymalnie zacisnięta na rurze.

Kompensację wydłużeń termicznych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Materiały.

Przewody.

Piony, instalację rozdzielczą w piwnicy oraz podejścia boczne do grzejników wykonać z rur i kształtek z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych /O15x1,2; O18x1,2; O22x1,5; O28x1,5; O35x1,5; O42x1,5; O54x1,5; O66x1,5/.

Instalację rozdzielczą i podejścia do grzejników płytowych z wbudowanym zaworem termostatycznym oraz grzejników łazienkowych drabinkowych z przewodów typu PE-Xc / O16x2,2, O20x2,8, O25x2,5/.

Armatura.

INSTALACJA C.O.

Elementy grzejne.

Na pokrycie strat ciepła zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z wbudowanym zaworem, w łazienkach zaprojektowano grzejniki stalowe drabinkowe.

Doboru grzejników dokonano na parametry instalacyjne. Ze względu na zastosowanie zaworów termostatycznych wielkości grzejników zwiększono o 15%. Wielkości grzejników podano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Armatura regulacyjna.

Regulację instalacji c.o. zmierzającą do utrzymania w pomieszczeniach temperatury na założonym poziomie projektuje się za pomocą zaworów z nastawą wstępną /wbudowanych w grzejnik/ i zaworów termostatycznych z nastawą wstępną i głowic termostatycznych do grzejników łazienkowych.

Na podejściu do pionów zasilających mieszkania zamontowane będą zawory odcinające z nastawą i regulatory różnicy ciśnień.

Armatura odcinająca, odwadniająca i odpowietrzająca.

Jako armaturę odcinającą proponuje się zawory kulowe. Parametry pracy armatury przygrzejnikowej i odcinającej PN 0,6 MPa, T = 95°C.

Na odgałęzieniach do mieszkań należy zainstalować zawory odcinające kulowe.

Odwodnienie przewodów PE-Xc doprowadzających czynnik grzewczy do grzejników wykonać poprzez rozkręcenie śrubunków i wypompowanie pozostałej wody za pomocą pompki sprężonym powietrzem.

Piony zasilające mieszkania odwadniane będą za pomocą zaworów odcinających z nastawą i regulatorów różnicy ciśnień wyposażonych w końcówki spustowe.

Każdy pion zasilający mieszkania zakończyć zwiększeniem średnicy przewodu do Ø 50 zwieńczone odpowietrznikiem automatycznym 1/2" Spirotop prostym, przed którym należy zamontować zawór stopowy 1/2". Grzejniki stalowe płytowe i grzejniki łazienkowe mają odpowietrzniki wbudowane ręczne.

Armatura przygrzejnikowa.

Na armaturę regulacyjną utrzymującą temperaturę na założonym poziomie zastosowano głowice termostatyczne z czujnikiem cieczowym wbudowanym, bezpiecznik mrozu, ograniczany zakres temperatury 16-28 st. C do grzejników stalowych płytowych z wbudowanym zaworem. Grzejniki kompaktowe zostaną wyposażone w zestawy przyłączeniowe-kątowe umożliwiające podłączenie ze ściany i odcięcie każdego z grzejników przy pracy pozostałej części instalacji.

Do grzejników łazienkowych zastosować zawory termostatyczne kątowe z nastawą wstępną /niklowany/ Dn15, Kvs=0,39 m³/h z głowicą termostatyczną z czujnikiem cieczowym wbudowanym, bezpiecznik mrozu, ograniczany zakres temperatury 16-28 st. C oraz zawory powrotne kątowe Dn15 /niklowane/.

Izolacja przewodów.

Przewody PE-Xc należy zaizolować otuliną termoizolacyjną gr. 6mm /pienka polietylenowa/ o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,035$ W/mK.

Dopuszcza się pocienienie izolacji rurociągów w miejscu przejścia przez ściany i stropy oraz skrzyżowań przewodów do 1/2 wymaganej grubości.

Mocowanie przewodów.

Rurociągi wraz z kształtkami należy mocować zgodnie z zaleceniami technicznymi uwzględniającymi parametry ich pracy oraz warunki i możliwości konstrukcyjne w miejscu montażu.

W razie jakichkolwiek problemów należy skontaktować się z producentem zastosowanego systemu.

Pojedyncze rurociągi montować na prętach gwintowanych, natomiast grupy rurociągów na szynie montażowej, która umożliwia elastyczne ułożenie instalacji. W razie jakichkolwiek problemów należy skontaktować się z producentem systemu mocowania.

Podstawowe dane do obliczeń węzła cieplnego.

Źródło ciepła stanowi kotłownia pomp ciepła zlokalizowana w piwnicy.

Projektowe obciążenie cieplne na cele c.o. ?HL=62,3 kW

Parametry instalacji c.o. Tz/Th = 50/40 oC

Parametry do doboru pomp obiegowych c.o.:

- Hp = 37,7 kPa,

- Gp = 5,4 m³/h.

Zabezpieczenia przejść przewodów instalacyjnych o wymaganej klasie odporności ogniowej przez przegrody budowlane.

Bierna ochrona przejść instalacyjnych.

Zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz ze zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie &234.1 przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów i &234.3

INSTALACJA C.O.

przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60, powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów. Przejścia przewodów instalacyjnych palnych /rury kanalizacyjne PVC i przewody wodociągowe z PP/ przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego, przegrody o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60 /główna konstrukcja nośna budynku, strop w ZL/ i przegrody o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej REI120 /strop pomiędzy PM (piwnica) a ZL, strop pomiędzy garażem a piwnicą, ściany oddzielenia przeciwpożarowych/ zabezpieczyć opaskami /kołnierzami/ ogniochronnymi. W przejściach instalacyjnych przez ścianę, opaski /kołnierze/ montowane są po obu stronach przegrody. Przy przejściach przez strop należy stosować opaski /kołnierze/ tylko od dołu stropu. Przed montażem opaski szczelinę między rurą a ścianą powinna być wypełniona zaprawą cementową lub gipsową. Przy rurach o średnicach większych niż 125 mm należy stosować kołnierze podwójne, tzn. z jednej strony przegrody dwa kołnierze obok siebie.

Przejścia kilku przewodów w jednym otworze /rury palne, rury niepalne/ należy uszczelnić zaprawą ogniochronną. Przejścia rur palnych o średnicy maksymalnej 200mm uszczelnia się poprzez zastosowanie opasek / kołnierzy/ ogniochronnych. Rury niepalne uszczelnia się poprzez pomalowanie masą ogniochronną.

Wytyczne dla branż.

Branża budowlano-konstrukcyjna.

- wykonać bruzdy ścienne dla rur przyłączeniowych do grzejników, instalacje układać w koordynacji z projektowanymi pracami podłogowymi,
- wykonać w projektach architektonicznym i konstrukcyjnym przebiegi w przegrodach konstrukcyjnych pod prowadzone przewody,
- wykonać przewierty i przebiegi przez ściany działowe i konstrukcyjne (nie ujęte w projekcie konstrukcyjnym) pod prowadzone przewody,
- wykonać wypełnienia bruzd i otworów z przechodzącymi przewodami,
- szachty instalacyjne zamknąć ścianką murowaną z drzwiczkami stalowymi wg projektu detali architektonicznych,
- przewody instalacyjne poziome mocować na zawiesiach do stropów lub ścian pomieszczeń,
- wykonać przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego jako gazoszczelne, klasy EI 60 / EI 120 .

Branża elektryczna.

- unikać lokalizowania szafek elektrycznych pod zaworami na podejściach do pionów instalacji c.o.,

Wskazówki wykonawcze.

Montaż, próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami

„Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II”.

Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady:

- W czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte; zawory termostatyczne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostatycznych kołpaki ochronne.
- Ze względu na znaczną wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wypłukana.
- Przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej: regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.

- przewody PE-Xc /O16x2,2, O20x2,8, O25x2,5/

Rury PE-Xc układać z nadładkiem. Należy unikać prowadzenia przewodów w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne t.j. w obrysie misek ustępowych mocowanych na śruby do posadzki oraz otworów drzwiowych ze względu na wbijane progi. Przed dokonaniem nastaw zaworów instalację należy kilkakrotnie przepłukać wodą. Próby instalacji należy wykonać na ciśnienie równe 1,5 x ciśnienia roboczego, po wykonaniu prób dla przewodów stalowych.

Próbę na gorąco przeprowadzić po okresie wiązania betonu (21-28 dni). Początkowa temperatura wody 20 oC. Każdego dnia temperaturę czynnika należy zwiększać o 5 oC aż do osiągnięcia temperatury obliczeniowej.

- przewody stalowe;

Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory muszą znajdować się w punkcie całkowitego otwarcia. Na 24 godz. przed próbą szczelności na zimno należy dokonać dodatkowych oględzin. Próbę szczelności na zimno należy wykonać na ciśnienie 0,6 MPa. Przed przystąpieniem do próby na gorąco budynek powinien być ogrzany w ciągu co najmniej 72 godzin.

INSTALACJA C.O.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Rozprowadzenie przewodów dostosować do otworów w przegrodach konstrukcyjnych.

INSTALACJA C.O.
Koszorys ofertowy

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość	Cena	Wartość
KOSZORYS: INSTALACJA C.O.						
1	45331100-7	Instalacja c.o.				
1.1	45331100-7	Roboty montażowe instalacji c.o.				
1.1.1	45331100-7	Rurociągi				
d.1.1.1	KNR-W 2-15 0404-01	Rury polietylenowe PE-Xc z osłoną antydyfuzyjną. Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). Połączenia zaprasowywane pierścieniem nasuwanym PVDV, Dn16x2,2	m	513,10		
d.1.1.1	KNR-W 2-15 0404-01	Rury polietylenowe PE-Xc z osłoną antydyfuzyjną. Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). Połączenia zaprasowywane pierścieniem nasuwanym Push, Dn20x2,8	m	190,30		
d.1.1.1	KNR-W 2-15 0404-01	Rury polietylenowe PE-RT/Al/PE-RT z osłoną antydyfuzyjną. Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). Połączenia zaprasowywane pierścieniem nasuwanym PVDV, Dn25x2,5	m	467,30		
d.1.1.1	KNR 2-15 0402-02	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 15x1,2mm	m	44,10		
d.1.1.1	KNR 2-15 0402-02	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 18x1,2mm	m	25,00		
d.1.1.1	KNR 2-15 0402-02	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 22x1,5mm	m	31,70		
d.1.1.1	KNR 2-15 0402-03	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 28x1,5mm	m	15,50		
d.1.1.1	KNR 2-15 0402-03	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 35x1,5mm	m	21,00		
d.1.1.1	KNR 2-15 0402-04	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 42x1,5mm	m	34,50		
d.1.1.1	KNR 2-15 0402-04	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 54x1,5mm	m	48,50		
d.1.1.1	KNR 2-15 0402-05	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 66x1,5mm	m	25,60		

INSTALACJA C.O.
Koszorys ofertowy

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość	Cena	Wartość
12 d.1.1.1	KNR-W 2-15 0429-04	Podłączenie ze ściany do instalacji c.o. grzejników płytowych CV o średnicy nominalnej podłączenia 15 mm	kpl.	93,00		
13 d.1.1.1	KNR-W 2-15 0429-04	Podłączenie ze ściany do instalacji c.o. grzejników łazienkowych o średnicy nominalnej podłączenia 15 mm	kpl.	21,00		
14 d.1.1.1	KNR 2-15 0422-01	Rury przyłączone o śr. 15 mm do grzejników c.o. żeliwnych, stalowych, aluminiowych, płytowych	kpl.	5,00		
Razem dział: Rurociągi						
1.1.2	45331100-7	Armatura				
15 d.1.1.2	KNR 2-15 0415-01	Zawór termostatyczny, kątowy, z dokładną płynną nastawą wstępną, Dn15, Kvs=0,39 m3/h	szt.	21,00		
16 d.1.1.2	KNR 2-15 0415-01	Zawór grzejnikowy powrotny kątowy z nastawą wstępną umożliwiającą odcięcie grzejnika DN 15. Maks. temp. 120 oC, maks., ciśnienie 10 bar	szt.	21,00		
17 d.1.1.2	KNR 2-15 0415-01	Zawór termostatyczny, prosty, z dokładną płynną nastawą wstępną, Dn15, Kvs=1,1 m3/h	szt.	5,00		
18 d.1.1.2	KNR 2-15 0415-01	Zawór grzejnikowy powrotny prosty z nastawą wstępną umożliwiającą odcięcie grzejnika DN 15. Maks. temp. 120 oC, maks., ciśnienie 10 bar	szt.	5,00		
19 d.1.1.2	KNR 0-35 0215-04	Głowica termostatyczna z ograniczeniem zakresu temperatur 16-28 st.C, z czujnikiem wbudowanym, mocowanie na zatrzaski	szt.	93,00		
20 d.1.1.2	KNR 0-35 0215-04	Głowica termostatyczna z ograniczeniem zakresu temperatur 16-28 st.C, z czujnikiem wbudowanym, z nakrętką M 28 x 1,5	szt.	26,00		
21 d.1.1.2	KNR-W 2-15 0412-03	Podwójne przyłącze grzejnikowe z nyplami 1/2" do grzejników CV(kompaktowych), z nastawą wstępną, funkcja odcięcia, uszczelnienie miękkie. Dn15.	szt.	93,00		
22 d.1.1.2	KNR 0-31 0209-07	Filtry siatkowe o śr. nominalnej 15 mm	szt.	3,00		
23 d.1.1.2	KNR 0-31 0209-08	Filtry siatkowe o śr. nominalnej 20 mm	szt.	21,00		
24 d.1.1.2	KNR 2-15 0408-01	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych śr.nom. 15 mm z odwodnieniem	szt.	12,00		
25 d.1.1.2	KNR 2-15 0408-02	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych śr.nom. 20 mm z odwodnieniem	szt.	63,00		
26 d.1.1.2	KNR 0-31 0209-02 p.z.	Regulator różnicy ciśnienia, gwint wewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia dP = 25 kPa, z izolacją. Montowany na powrocie. Dn25 Kvs=4,8m3/h	szt.	2,00		
27 d.1.1.2	KNR 2-15 0415-01	Zawór odcinający, , gwint wewnętrzny. Dn 15 Kvs=4,75m3/h z króćcami pomiarowymi i końcówkami spustowymi	szt.	1,00		
28 d.1.1.2	KNR 2-15 0415-04	Zawór odcinający regulacyjny, gwint wewnętrzny. Dn 32 Kvs=15,97m3/h z króćcami pomiarowymi i końcówkami spustowymi	szt.	2,00		
29 d.1.1.2	KNR 2-15 0415-04	Zawór odcinający regulacyjny, gwint wewnętrzny. Dn 40 Kvs=23,5m3/h z króćcami pomiarowymi i końcówkami spustowymi	szt.	1,00		
30 d.1.1.2	KNR 0-31 0214-01	Ciepłomierz kompaktowy zakres przepływu Q = 0.006...0.6 m3/h, montaż poziomy, gwint zewnętrzny, DN 15, z modułem do odczytu radiowego	kpl.	21,00		
31 d.1.1.2	KNR 7-08 0103-02	Koncentrator danych z wbudowaną kartą GSM	ukl.	1,00		
32 d.1.1.2	KNR 2-15 0108-01	Dodatkowe nakłady na wykonanie obustronnych podejść o śr. 15 mm do wodomierzy skrzydełkowych	kpl.	21,00		
33 d.1.1.2	KNR-W 2-15 0434-01	Zbiorniki odpowietrzające o poj. 2,5 dm3	szt.	6,00		
Razem dział: Armatura						
1.1.3	45331100-7	Elementy grzejne				
34 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytowe typ 21 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=400mm + wsporniki, moc 543 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	3,00		

INSTALACJA C.O.

Koszorys ofertowy

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość	Cena	Wartość
35 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytkowe typ 21 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=400mm + wsporniki, moc 543 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	3,00		
36 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytkowe typ 22 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=400mm + wsporniki, moc 685 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	2,00		
37 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytkowe typ 22 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=400mm + wsporniki, moc 685 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	7,00		
38 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytkowe typ 22 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=520mm + wsporniki, moc 981 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	3,00		
39 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytkowe typ 22 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=520mm + wsporniki, moc 891 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	4,00		
40 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytkowe typ 22 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=600mm + wsporniki, moc 1028 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	1,00		
41 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytkowe typ 22 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=720mm + wsporniki, moc 1233 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	2,00		
42 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytkowe typ 22 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=720mm + wsporniki, moc 1233 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	2,00		
43 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytkowe typ 22 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=800mm + wsporniki, moc 1370 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	1,00		
44 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytkowe typ 22 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=920mm + wsporniki, moc 1576 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	1,00		
45 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzyplatkowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=520mm + wsporniki, moc 1276 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	1,00		
46 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzyplatkowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=720mm + wsporniki, moc 1766 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	3,00		
47 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzyplatkowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=720mm + wsporniki, moc 1766 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	6,00		
48 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzyplatkowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=800mm + wsporniki, moc 1962 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	5,00		
49 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzyplatkowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=920mm + wsporniki, moc 2257 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	13,00		
50 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzyplatkowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=1120mm + wsporniki, moc 2747 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	1,00		

INSTALACJA C.O.

Kosztorys ofertowy

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość	Cena	Wartość
51 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=600mm, L=1320mm + wsporniki, moc 3238 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	6,00		
52 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=520mm + wsporniki, moc 1675 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	3,00		
53 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=720mm + wsporniki, moc 2319 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	3,00		
54 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=720mm + wsporniki, moc 2319 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	2,00		
55 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=800mm + wsporniki, moc 2577 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	5,00		
56 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=800mm + wsporniki, moc 2577 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	5,00		
57 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=920mm + wsporniki, moc 2963 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	2,00		
58 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=920mm + wsporniki, moc 2963 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	2,00		
59 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=1000mm + wsporniki, moc 3221 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	1,00		
60 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=1000mm + wsporniki, moc 3221 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	2,00		
61 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=1120mm + wsporniki, moc 3608 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	1,00		
62 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=1120mm + wsporniki, moc 3608 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	2,00		
63 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=1200mm + wsporniki, moc 3865 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie lewe	szt.	1,00		
64 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe płytowe , trzy płytowe typ 33 z wbudowanym zaworem, H=900mm, L=1200mm + wsporniki, moc 3865 W dla param. katalog. 75/65/20; wykonanie prawe	szt.	2,00		
65 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytowe typ 22, H=600mm, L=400mm + wsporniki, moc 685 W dla param. katalog. 75/65/20;	szt.	1,00		
66 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytowe typ 22, H=900mm, L=600mm + wsporniki, moc 1378 W dla param. katalog. 75/65/20;	szt.	1,00		
67 d.1.1.3	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe płytowe , dwupłytowe typ 22, H=900mm, L=720mm + wsporniki, moc 1653 W dla param. katalog. 75/65/20;	szt.	2,00		

INSTALACJA C.O.

Koszorys ofertowy

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość	Cena	Wartość
68 d.1.1.3	KNR 0-31 0206-04	Grzejniki łazienkowe drabinkowe H=1532mm, L=600mm + wsporniki, moc 1433 W dla param. katalog. 75/65/20, montowane na ścianie	szt.	21,00		
Razem dział: Elementy grzejne						
1.1.4	45331100-7	Próby				
69 d.1.1.4	KNR-W 2-15 0128-01	Trzykrotne płukanie inst. co	m	1391 * 3 = 4 173,00		
70 d.1.1.4	kalk. indyw.	Napełnienie instalacji c.o.	m3	4,364 = 4,36		
71 d.1.1.4	KNR-W 2-15 0406-03	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)	prób a	21,00		
72 d.1.1.4	KNR-W 2-15 0406-04	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - dodatek za próbę w budynkach mieszkalnych	urząd. dz.	114,00		
73 d.1.1.4	KNR 2-15 0512-01	Próba instalacji c.o. na gorąco z dokonaniem regulacji	szt.	119,00		
Razem dział: Próby						
1.1.5	45320000-6	Izolacje i zabezpieczenia p.poż.				
1.1.5.1	45320000-6	Izolacja termiczna				
74 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0101-11	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK Dz15 gr.20 mm	m	44,10		
75 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0101-11	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK Dz18 gr.20 mm	m	25,00		
76 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0101-11	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK Dz22 gr.20 mm	m	31,70		
77 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0101-11	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK Dz28 gr.25 mm	m	15,50		
78 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0101-19	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK Dz35 gr.30 mm	m	21,00		
79 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0101-19	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK Dz42 gr.40 mm	m	34,50		
80 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0101-20	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK - Dz54 gr.izolacji 50mm /25+25/	m	48,50		
81 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0101-20	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK - Dz66 gr.izolacji 50mm /25+25/	m	25,60		
82 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0106-03	Izolacja rurociągów śr. 16 mm w izolacji termicznej gr.6mm /pianka polietylenowa/ metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK	m	318,30		
83 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0106-03	Izolacja rurociągów śr. 20 mm w izolacji termicznej gr.6mm /pianka polietylenowa/ metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK	m	800,00		
84 d.1.1.5 .1	KNR 0-34 0106-04	Izolacja rurociągów śr. 25 mm w izolacji termicznej gr.6mm /pianka polietylenowa/ metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK	m	250,00		
Razem dział: Izolacja termiczna						
1.1.5.2	45320000-6	Zabezpieczenie p.pożarowe				
85 d.1.1.5 .2	Kalk.ind.	Zabezpieczenie przeciwpożarowe masa ogniochronna - c.o. /stal/	kg	60,00		
86 d.1.1.5 .2	KNR 2-16 0310-07	Izolacja rurociągów Dn35 mm otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej gr.50 mm o gęstości min. 40kg/m3	m2	4 * 0,43 * 0,4 = 0,69		

INSTALACJA C.O.
Kosztyorys ofertowy

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość	Cena	Wartość
87 d.1.1.5 .2	KNR 2-16 0310-07	Izolacja rurociągów Dn42 mm otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej gr.50 mm o gęstości min. 40kg/m3	m2	4 * 0,45 * 0,4 = 0,72		
88 d.1.1.5 .2	KNR 2-16 0310-07	Izolacja rurociągów Dn54 mm otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej gr.50 mm o gęstości min. 40kg/m3	m2	4 * 0,49 * 0,4 = 0,78		
89 d.1.1.5 .2	KNR 2-02 2009-02	Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewnętrzne gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku	m2	2,00		
Razem dział: Zabezpieczenie p.pożarowe						
Razem dział: Izolacje i zabezpieczenia p.poż.						
Razem dział: Roboty montażowe instalacji c.o.						
1.2	45000000-7	Roboty budowlane				
90 d.1.2	KNR 4-01 0333-09	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	21,00		
91 d.1.2	KNR 4-01 0333-11	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	7,00		
92 d.1.2	KNR 4-01 0333-21	Przebicie otworów w stropie ceramicznym	szt.	9,00		
93 d.1.2	KNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m2 przy głębokości ponad 10 cm	szt.	34,00		
94 d.1.2	KNR 4-01 0338-01	Wykucie bruzd pionowych 1/4x1/2 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie wapiennej	m	70,00		
95 d.1.2	KNR 4-01 0326-03	Zamurowanie bruzd pionowych o szerokości 1/2 ceg. z przewodami instalacyjnymi w ścianach z cegieł	m	70,00		
96 d.1.2	KNR 2-02 2009-02	Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewnętrzne gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku	m2	14,00		
Razem dział: Roboty budowlane						
Razem dział: Instalacja c.o.						

**PODSUMOWANIE KOSZTORYSU
INSTALACJA C.O.**

	Razem	Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Instalacja c.o.				
Razem koszty bezpośrednie				
Koszty pośrednie [Kp] 65,7%				
R+65,7%S				
67%R+67%S				
RAZEM				
Zysk [Z] 10,6%(R+Kp(R))+10,6%				
(S+Kp(S))				
12,5%(R+Kp(R))+12,5%(S+Kp(S))				
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie:

Spis treści

Strona Tytułowa	1
Ogólna charakterystyka obiektu	2
Kosztorys ofertowy	6
Spis treści	12