

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe

„CIEPŁOPROJEKT” S.c.

41-200 Sosnowiec ul.Piłsudskiego 41 ; tel./fax. 32 299-56-11.

Nr proj. PI/14/2014

**OBIEKT: Budynek mieszkalny ul.Składkowskiego 22 w
Czeladzi.
Osiedle Piłsudskiego.**

**TEMAT: Projekt przebudowy instalacji ciepłej wody i
cyrkulacji .**

**INWESTOR: Czeladzka Spółdzielnia Mieszkaniowa
w Czeladzi przy ul.Kombatantów 4.**

Autor : mgr inż.J.Janeczek

Opracował : M.Jarzębiński

mgr inż. M.Skupień

Sosnowiec lipiec 2014 r.

SPIS TREŚCI

I. Część opisowa.

1. Opis techniczny.
2. Przedmiar robót.

II. Część rysunkowa.

1. Orientacja. nr rys. 1/3
2. Rzut poziomy piwnic – inwentaryzacja instalacji ciepłej wody
i cyrkulacji. Zakres prac demontażowych. nr rys. 2/3
3. Rzut poziomy piwnic – modernizacja instalacji ciepłej wody
i cyrkulacji. nr rys. 3/3

Opis techniczny

1. Wstęp.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przebudowy wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją w budynku Nr 22 zlokalizowanym przy ul. Składkowskiego w Czeladzi na osiedlu "Piłsudskiego".

2. Podstawa opracowania.

Wykaz dokumentów, na podstawie których opracowano projekt:

- Zlecenie Czeladzkiej Spółdzielni Mieszkaniowej Nr 288/ET/2014 z dnia 27.06.2014 r.
- Ustalenia z Inwestorem .
- Analiza poprawności zastosowanych w procesie wykonawczym średnic przewodów w instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji oprac. przez ZUH „ROMAR 2” w Czeladzi w 2005 r.
- Inwentaryzacja szkicowa uzupełniająca stan istniejący.
- Normy oraz wytyczne do projektowania instalacji wodociągowych.

3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie zawiera :

- Orientację obiektu.
- Rzut piwnic z naniesionym przebiegiem instalacji wody ciepłej i cyrkulacji – stan istniejący (dyspozycje do demontażu).
- Rzut piwnic z naniesionym przebiegiem instalacji wody ciepłej i cyrkulacji – stan projektowany.
- opis techniczny.
- przedmiar robót

4. Stan istniejący.

Przedmiotowy budynek przy ul. Składkowskiego Nr 22 wykonany został w latach 80-tych metodą wielkopłytową. Tworzą go cztery w całości podpiwniczone segmenty typu C oddzielone powietrzną szczeliną dylatacyjną. Segmenty mają po V kondygnacji nadziemnych. Istniejący budynek zasilany jest w ciepłą wodę użytkową z osiedlowej grupowej wolnostojącej Stacji Wymienników Ciepła – układ III. Przyłącze wody ciepłej do budynku (segment 22c) wykonane z PP o średnicy d_z 63 mm i cyrkulacji PP o średnicy d_z 40*5,5 mm. Układ przyłączeniowy jest wykonany z rur stalowych i kształtek ocynkowanych. Na ciepłej wodzie zabudowano zawory odcinające kulowe o średnicy 2". Na cyrkulacji zabudowano zawory odcinające kulowe o średnicy 1" oraz by-pass z zespołem pompowym (zawory odcinające filtr oraz pompa cyrkulacyjna Alpha 25-60).

Z pomieszczenia przyłącza wyprowadzone są przewody c.w.u. tworzywowe Fusiotherm z PP PN 20 o średnicy d_z 40*5,5 mm i cyrkulacji d_z 32*4,5 mm. Przewody rozdzielcze ciepłej wody oraz cyrkulacji prowadzone są pod stropem piwnicy, korytarzami wzdłuż głównych ciągów pieszych i ułożone równolegle względem siebie. Przewody ciepłej wody mają uskoki w miejscach nadproży. Przewody nie są izolowane.

Wszystkie pionowe instalacyjne prowadzone są we wspólnych szachtach, z których wykonane są odgałęzienia do mieszkań.

Mieszkania w rozpatrywanym budynku posiadają własny indywidualny pomiar zużycia wody zimnej i ciepłej wodomierzami skrzydełkowymi, zabudowanymi w szachtach pionów.

Mieszkania zaopatrywane są w wodę z dwóch pionów, odrębny dla łazienki i kuchni.

W szachtach zlokalizowane są także zbiorcze kanały wentylacyjne wentylacji mechanicznej, pion kanalizacyjny i wody zimnej. W szachtach kuchennych zabudowano również pion gazowy.

W ostatnim 10-cio leciu wykonano wymianę instalacji wodociągowych na tworzywową. Brak dokumentacji projektowej wymiany oraz projektu powykonawczego. Konieczne było wykonanie inwentaryzacji instalacji.

Na jej podstawie wykonano obliczenia sprawdzające dobór średnic rurociągów.

Wnioski :

1. Instalacja została wykonana nieprawidłowo. Średnice przewodów zostały dobrane przypadkowo. Poziome przewody ciepłej wody wykonano o tej samej średnicy na całej długości budynku.
2. Występuje konieczność demontażu poziomów ciepłej wody.
3. Udostępnione wyniki obliczeń cyrkulacji uniemożliwiają prawidłową jej pracę. Podany w obliczeniach strumień wody cyrkulacyjnej dla budynku $q_{\text{cyrk}}=0,094 \text{ dm}^3/\text{s}$ stanowi ok. 1,5-krotną wymianę wody powodując jej znaczne wychłodzenie.
4. Również brak zabudowy izolacji na przewodach rozprowadzających ciepłej wody i cyrkulacji przy bardzo małych prędkościach powodujące jej wychłodzenie.
5. Piony również nie posiadają izolacji. Szachty instalacyjne posiadają przepony pomiędzy kondygnacjami.
6. Na podejściach do pionów cyrkulacyjnych (14 z 16 istniejących) zabudowano zawory ALWA –Kombi 4+ o średnicy dn 15 mm ($k_{vs}=2,7 \text{ m}^3/\text{h}$). Zabudowane zawory nie są dostosowane do wyliczonych bardzo małych strumieni cyrkulacji ciepłej wody. Przy tak małych strumieniach nie ma możliwości wyregulowania instalacji.
7. Następuje duże schłodzenie c.w.u. w instalacji, powyżej 10°C , co przy braku prawidłowej cyrkulacji uniemożliwia dostarczanie c.w.u. o odpowiednich parametrach.

5. Przebudowa.

W związku z występowaniem w instalacji nieprawidłowości konieczne będzie wykonanie następującego zakresu prac :

- z uwagi na zabudowę niewłaściwych średnic przewodów ciepłej wody oraz prowadzenia przewodów z występowaniem dodatkowych (zbędnych) uskoków przewidziano ich demontaż. Zakres prac demontażowych pokazano na rysunku nr 2/3.
 - w miejsce przewodów zdemontowanych przewidziano zabudowę nowych rur PP-R PN 20 o prawidłowych średnicach np. system HB PLAST oraz z optymalnym ich prowadzeniem (bez uskoków pionowych przy nadprożach otworów ścian konstrukcyjnych).
- Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych ciepłej wody i cyrkulacji wynoszą :
- Dz 20 * 2,8 mm L=0,65 m
 - Dz 25 * 3,5 mm L=0,75 m
 - Dz 32 * 4,4 mm L=0,85 m
 - Dz 40 * 5,5 mm L=0,95 m
 - Dz 50 * 6,9 mm L=1,05 m
 - Dz 63 * 8,6 mm L=1,20 m
 - Dz 75 * 10,3 mm L=1,30 m
- przewiduje się pozostawienie przewodów cyrkulacyjnych bez zmian
 - na podejściach do pionu nr 1 i 2 przewiduje się zabudowę brakujących zaworów nastawnych ALWA –Kombi 4+ o średnicy dn 15 mm
 - na rozgałęzieniu instalacji w przyłączy (dla ograniczenia przerwy związanej z pracami remontowymi) przewiduje się zabudowę zaworów odcinających kulowych do ciepłej wody

- 2 zawory 1 ½" dla ciepłej wody i 2 zawory 1" dla cyrkulacji
 - dla nowych wyliczonych strumieni wody cyrkulacyjnej i skorygowanych średnic wody ciepłej wykonano obliczenia oporów i dokonano doboru nastaw zaworów ALWA.
 Zestawienie strumieni i nastaw w tabeli poniżej.
 - dla poziomych przewodów ciepłej wody i cyrkulacji przewiduje się wykonanie izolacji

5.1. Opory hydrauliczne i sposób regulacji instalacji

W niniejszym projekcie dokonano przeliczeń oporów hydraulicznych instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w celu doboru średnic rurociągów oraz regulacji rozpliwów cyrkulacji zaworami z nastawą.

Do obliczeń przyjęto normatywne wypływy wody z punktów czerpalnych wg PN 92/B-01706 oraz przepływy obliczeniowe i straty ciśnienia w rurach z polipropylenu.

Opory instalacji oraz parametry przyjęte do obliczeń zostały ujęte w egz. archiwalnym biura projektów.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy całego układu ciepłej wody z cyrkulacją, obowiązkiem użytkownika instalacji jest przekazanie Zakładowi Ciepłnemu TAURON Ciepło S.A. będącemu dostawcą ciepłej wody z SWC, danych odnośnie parametrów pracy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji.

Wyliczone dla 40 mieszkań (wyposażenie : zlew, wanna i umywalka) :

- strumień ciepłej wody $q_{c.w.u.} = 1,915 \text{ dm}^3/\text{s}$ [$6,9 \text{ m}^3/\text{h}$] i ciśnienie wymagane dla najniekorzystniejszego obiegu z uwzględnieniem ciśnienia wypływu $50,0 \text{ kPa}$ wynosi :

$$\Delta p_{c.w.u.} = 237,0 \text{ kPa}$$

- strumień cyrkulacji $q_{cyrk.} = 0,321 \text{ dm}^3/\text{s}$ [$1,156 \text{ m}^3/\text{h}$] i opór obiegu cyrkulacyjnego budynku $\Delta p_{cyrk.} = 7,43 \text{ kPa}$

W celu umożliwienia uzyskania normatywnych parametrów wody ciepłej w mieszkaniach zaprojektowano przebudowę instalacji c.w.u. i cyrkulacji w technologii PP-R PN 20, której głównym elementem regulacji cyrkulacji są zawory nastawne regulacyjne dla instalacji c.w.u. typu ALWA –Kombi 4+ o średnicy dn 15 mm firmy Honeywell. Obliczone nastawy zestawiono w tabeli poniżej.

Nr pionu	Strumień wody cyrk. [dm ³ /h]	Nastawa
1	100	2,0
2	80	0,9
3	80	0,8
4	100	0,9
5	100	0,85
6	80	0,4
7	80	0,35
8	100	0,5
9	100	0,4
10	80	0,3*
11	80	0,3*
12	100	0,65
13	100	0,75
14	80	0,6
15	80	0,6
16	100	1,125

UWAGA : * mimo min. nastawy nie można zdławić całej nadwyżki ciśnienia

Dodatkowe zawory regulacyjne należy montować na poziomych odcinkach odprowadzeń pionów instalacyjnych w piwnicach z zachowaniem łatwego dostępu do pokręta. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na kierunek przepływu zaznaczony na korpusie zaworu.

Po zamontowaniu pozostawić zawór otwarty do płukania instalacji, a następnie ustawić go w pozycji zgodnej z obliczeniami i zabezpieczyć tę pozycję.

Po zakończeniu montażu sprawdzić prawidłowość regulacji rozptywów cyrkulacji poprzez pomiary temperatur c.w.u. na odbiorach i w przypadku potrzeby, skorygować regulację cyrkulacji.

UWAGA : Na przyłączy budynku , na przewodzie cyrkulacyjnym powinien zostać zabudowany zawór pomiarowo-regulacyjny np. typu Taco-Setter umożliwiający wyregulowanie wyliczonego dla budynku strumienia wody cyrkulacyjnej.

5.2. Próba szczelności.

Hydrauliczne ciśnieniowe próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

Przed próbą szczelności instalacje należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć.

Wymagane ciśnienia próbne podczas przeprowadzania badań szczelności dla instalacji:

- wody ciepłej i cyrkulacji: 0,9 MPa (1,5 x ciśnienie robocze = 0,6MPa dla rur PN 16).

Wymienione powyżej wartości ciśnień należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać

0,06MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02MPa.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je

usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Próby szczelności wykonać odrębnie dla rozprowadzenia poziomego do zaworów podpionowych.

W celu odgraniczenia do minimum przerw w dostawie wody, próby szczelności pionów wykonywać odrębnie dla każdego pionu niezwłocznie po wykonaniu przebudowy.

5.3. Płukanie instalacji.

Po wykonaniu rozprowadzeń poziomych, przeprowadzeniu próby szczelności, należy wykonać płukanie rurociągów wody ciepłej z cyrkulacją.

Wykonaną instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy płukać wodą wodociągową o ciśnieniu 0,6 MPa przy otwartych zaworach spustowych.

Po przeprowadzeniu płukania i opróżnienia instalacji, należy ją tego samego dnia napełnić czystą wodą z wodociągu.

Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji instalacji, proces powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji rurociąg powinien być ponownie przepłukany czystą wodą.

Przekazanie instalacji do eksploatacji powinno nastąpić po upływie max 48 godzin.

5.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Jedną z wielu zalet rur polipropylenowych jest wysoka odporność na korozję, co w przypadku wody wodociągowej jest cechą korzystną i nie jest wymagane zabezpieczenie elementów systemu rurowego, gdyż złączki metalowe wykonane są także z materiałów nierdzewnych.

Polipropylen typ PP-R jest odporny na działanie większości związków chemicznych, zarówno organicznych jak i nieorganicznych.

Ograniczenia w stosowaniu tego materiału odnoszą się jedynie do kwasów i pochodnych. Natomiast promieniowanie ultrafioletowe może wpływać niekorzystnie na wyroby z polipropylenu powodując przyspieszone starzenie materiału.

Dlatego też elementy wykonane z tego materiału powinny być zabezpieczone w miejscach narażonych na promieniowanie, za pomocą izolacji lub przez nałożenie innej powłoki ochronnej. Wymóg ten dotyczy jedynie elementów instalacji narażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne podczas dłuższego okresu czasu.

5.5. Izolacja termiczna

Przewody wykonane z polipropylenu typ 3 charakteryzują się lepszymi własnościami izolacyjnymi w stosunku do tradycyjnych materiałów (stal, miedź).

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji zgodnie z „Warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z 2002 r. z późniejszymi zmianami powinno się izolować cieplnie.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w oparciu o normę PN-B-02421 "Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania" oraz instrukcje załączone do konkretnych materiałów izolacyjnych.

Projektuje się izolowanie instalacji ciepłej wody z cyrkulacją otulinami z wełny mineralnej laminowanej z zewnątrz folią aluminiową z zakładką np. Wool Instaline lub ThermaWool o $\lambda=0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

Grubości otulin izolacyjnych w zależności od średnicy wewnętrznej przewodu zestawiono tabelarycznie poniżej.

Grubości izolacji termicznej rurociągów prowadzonych w pomieszczeniach nieogrzewanych w sąsiedztwie rurociągów grzewczych (piwnicach i szachtach instalacyjnych):

Średnica rurociągu	Grubość izolacji termicznej prowadzonej w bud. w [mm]
dz*g/DN	Woda ciepła z cyrkulacją
20 * 2,8/15	20
25 * 3,5/20	20
32 * 4,4/25	25
40 * 5,5/32	30
50 * 6,9/40	40
63 * 8,6/40	40
75 * 10,3/50	50

Roboty izolacyjne instalacji w miejscach łączenia rurociągów należy wykonać po przeprowadzeniu prób szczelności.

Przy montażu rurociągów w szachtach z zespołów wcześniej prefabrykowanych, przed umieszczeniem zespołu w szachcie założyć izolację i zamocować w sposób umożliwiający transport do kanału szachtu bez deformacji izolacji.

W przypadku częściowego demontażu ścianek osłonowych szachtu, brak możliwości założenia izolacji na całych rurociągach po wprowadzeniu rurociągów do kanału.

5.6. Warunki techniczne wykonania

Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z P.T., obowiązującymi przepisami, normami oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydane staraniem Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w 1988 roku oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji . Warszawa 1994.

5.7. Normy związane :

PN - 92/B-01706	PN - 87/B-02151/02
PN - 85/B-02421	PN - 76/M-34034
PN - 97/B-02865	PN - 97/B - 02685
PN - N-01256-1	PN - 74/H - 74200

5.8. Zasady eksploatacji i uwagi końcowe:

Podczas eksploatacji obiektu szczególnie należy zwrócić uwagę, aby:

- nie opróżniać instalacji z wody, a w przypadkach koniecznych opróżniać tylko tę część instalacji, na której wykonuje się roboty remontowe i tylko na czas niezbędny do wykonania tych robót,
- okresowo czyścić wkłady filtrów siatkowych, co najmniej raz w miesiącu lub częściej w miarę potrzeb zależnie od strat ciśnienia mierzonego manometrami w węzle,
- kontrolować ciśnienie i temperatury ciepłej wody w instalacji,

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną.

Elementy instalacji oraz urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu stosowania w budownictwie.

Zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

5.9. Wymagania bhp i p.poż.

W zakresie przepisów bhp i p.poż. obowiązują :

- rozporządzenie R.M.S.W.i A. z dnia 01.03.1999 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania proj. budowlanego pod względem ochrony p.poż. (Dz.U. Nr 22 poz. 206)
- Rozporządzenie R.M.G.P.i B. Z dnia 14.12.1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 1999 Nr 15 poz. 140)
- Rozporządzenie M.B.i P.M.B. z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz.U. Nr 13 poz. 93)

Rozporządzenie M.P. i P.S. z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz.844).

- Rozporządzenie M.S.W. z dnia 21.08.1995 r. w sprawie Ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (M.P. Nr 102 poz.507).

Zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo pożarowe przy wykonywaniu robót w szachtach oraz w piwnicach.

6. Uwagi końcowe.

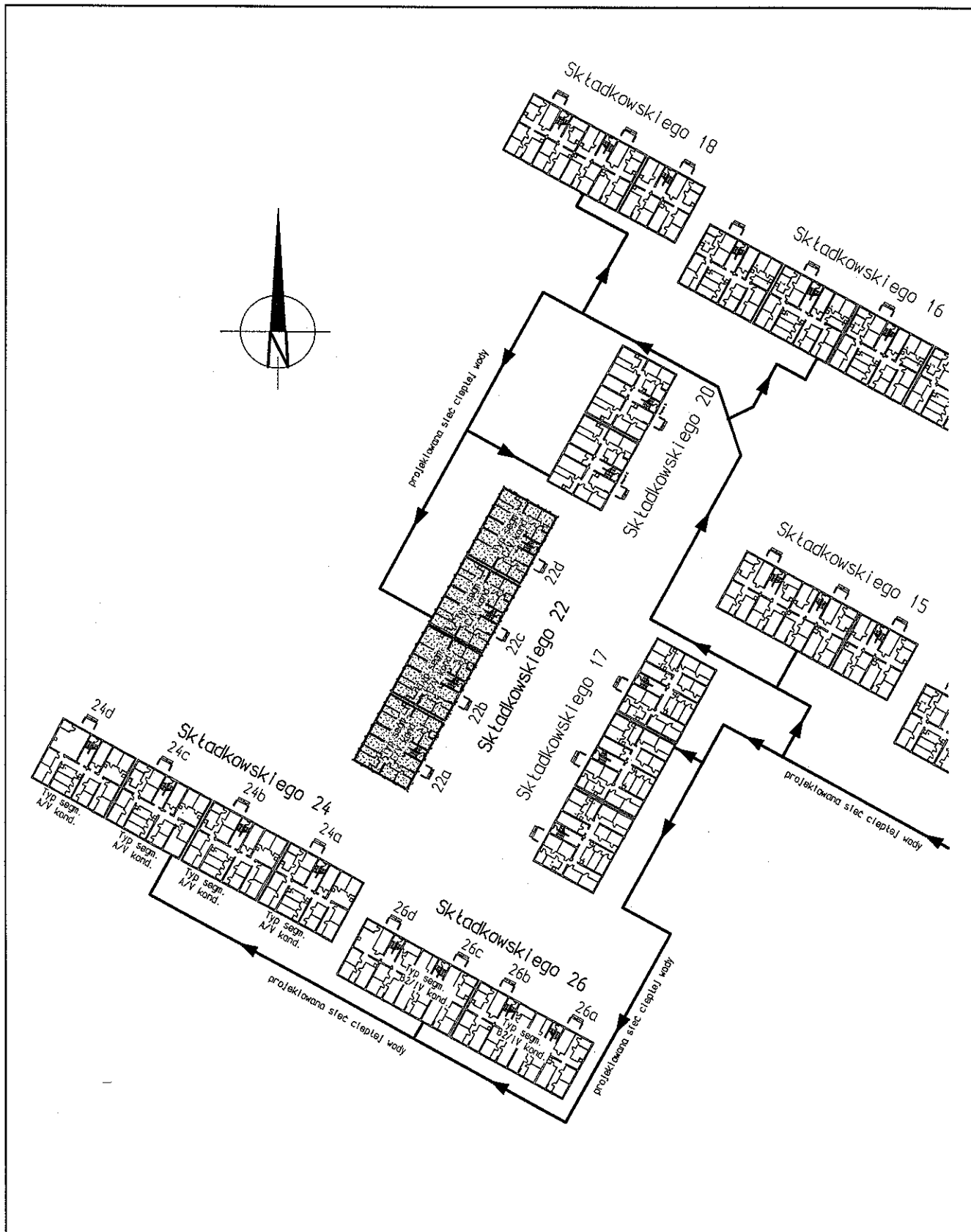
1. W związku z uzyskana informacją o przystąpieniu przez dostawcę ciepłej wody do budowy nowej sieci osiedlowej w technologii preizolowanej z tworzywa sztucznego zachodzi konieczność zsynchronizowania prac związanych z przebudową instalacji z wykonywaniem tych robót, w szczególności dotyczy to regulacji sieci uwzględniającej wyliczone dla instalacji wewnętrznej ciepłej wody i cyrkulacji parametry hydrauliczne.

2. Przy pracach montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłową technologię montażu rur (prycinania na wymiar, obróbki krawędzi przeznaczonych do zgrzewania oraz samego procesu zgrzewania) tak aby nie dopuścić do nieprawidłowego połączenia mającego duży wpływ na rzeczywiste opory zmontowanej instalacji.

3. Po podłączeniu do przebudowywanej sieci zewnętrznej ciepłej wody i cyrkulacji dla pionów cyrkulacyjnych sugeruje się zabudowę na zaworach ALWA- Kombi + zabudowę nasadek termostatycznych. W pierwszej kolejności dla pionów nr 10 i 11 dla których najmniejsza nastawa 0,3 nie dławi wymaganego przepływu cyrkulacyjnego.

4. Wszystkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami technicznymi oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych Zeszyt nr 7 wydanych przez COBRTI INSTAL z VII.2003 r. zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

Sosnowiec lipiec 2014 r.



Ciełtoprojekt S.C. 41-200 Sosnowiec ul. Piłsudskiego 41

OBIEKT:	Budynek mieszkalny przy ul. Składkowskiego 22 w Czeladzi - Osiedle Rożka						
TEMAT:	Projekt modernizacji instalacji ciepłej wody i cyrkulacji c.w.						
TREŚĆ RYSUNKU:	Orientacja						
AUTOR: mgr inż. J. Janeczek	NR UPR.: 87/83	PODPIS:	DATA: 30.06.2014 r.	NR UMOWY: .../2014	FAZA: budowlano-wykonawcza	SKALA:	NR RYS.:
OPRACOWAŁ: M. Jarzębiński	NR UPR.:	PODPIS:	SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. Krasuski	NR UPR.: 40/96	PODPIS:	1:1000	1/3

Projekt przebudowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji

KOSZTORYS NR: PI/14/2014/K

Branża: Instalacyjna

Rodzaj: Inwestorski

Wspólny Słownik Zamówień:

BUDOWA:

Projekt przebudowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji
Budynek mieszkalny
Roboty instalacyjne
Ul. Składkowskiego 22
Czeladź

WYKONAWCA:

INWESTOR:

Czeladzka Spółdzielnia Mieszkaniowa
Ul. Kombatantów 4
Czeladź

KOSZTORYSANT:

Kosztorys sporządził: Roman Krasuski

Mnożniki:

Ilość robót: 1

WYKONAWCA:

INWESTOR:

Projekt przebudowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji
Przedmiar-Obmiar

L.p.	Podstawa opisu	Spec. techn.	Opis / Obmiar	Obmiar	Jedn.
1		45332000-	ELEMENT 1. ROBOTY DEMONTAŻOWE		
1.1	KNRw 0402 0121-0400		Demontaż rurociągu o średnicy 40-63 mm o połączeniach zgrzewanych PP, PE, PB	90,50	szt.
			Obmiar: 90,50		
2		45332000-	ELEMENT 2. ROBOTY MONTAŻOWE		
2.1	KNRw 0215 0111-0300		Rurociągi z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych o średnicy zewnętrznej 32 mm, na ścianach w budynkach mieszkalnych	11,00	m
			Obmiar: 11,00		
2.2	KNRw 0215 0111-0400		Rurociągi z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych o średnicy zewnętrznej 40 mm, na ścianach w budynkach mieszkalnych	21,00	m
			Obmiar: 21,00		
2.3	KNRw 0215 0111-0500		Rurociągi z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych o średnicy zewnętrznej 50 mm, na ścianach w budynkach mieszkalnych	26,50	m
			Obmiar: 26,50		
2.4	KNRw 0215 0111-0600		Rurociągi z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych o średnicy zewnętrznej 63 mm, na ścianach w budynkach mieszkalnych	37,50	m
			Obmiar: 37,50		
2.5	KNRw 0215 0111-0700		Rurociągi z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych o średnicy zewnętrznej 75 mm, na ścianach w budynkach mieszkalnych	2,00	m
			Obmiar: 2,00		
2.6	KNRw 0215 0127-0201		Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z polipropylenu w budynkach mieszkalnych, rurociągi o średnicy do 90mm	98,00	m
			Obmiar: $11 + 21 + 26,5 + 37,5 + 2 = 98,00$		
2.7	KNRw 0215 0128-0100		Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych	98,00	m
			Obmiar: 98,00		
2.8	KNR 0218 0803-0100		Dezynfekcja rurociągów o średnicy do 150 mm, sieci wodociągowych	0,49	200 m
			Obmiar: $98/200 = 0,49$ Mnożniki: R = 0,30 S = 0,30		

Projekt przebudowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji
Przedmiar-Obmiar

L.p.	Podstawa opisu	Spec. techn.	Opis / Obmiar	Obmiar	Jedn.
2.9	KNR 0034 0101-1000		Izolacja rurociągów otulinami z wełny mineralnej Therma Wool - jednowarstwowymi o grubości 20 mm , śr. zewnętrzna rurociągów 20 mm	18,00	m
			Obmiar: 18,00		
2.10	KNR 0034 0101-1100		Izolacja rurociągów otulinami z wełny mineralnej Therma Wool - jednowarstwowymi o grubości 20 mm, śr. zewnętrzna rurociągów 25-mm	50,00	m
			Obmiar: 50,00		
2.11	KNR 0034 0101-1500		Izolacja rurociągów otulinami z wełny mineralnej Therma Wool - jednowarstwowymi o grubości 25 mm, śr. zewnętrzna rurociągów 32 mm	76,00	m
			Obmiar: 76,00		
2.12	KNRw 0216 0303-0201		Izolacja jednowarstwowa otulinami z wełny mineralnej Therma Wool (z folią aluminiową) rurociągów o średnicy zewnętrznej 40 mm przy grubości izolacji 30 mm	12,87	m2
			Obmiar: $3,14 * (0,04 + 0,06) * 41 = 12,87$		
2.13	KNRw 0216 0303-0601		Izolacja jednowarstwowa otulinami z wełny mineralnej Therma Wool (z folią aluminiową) rurociągów o średnicy zewnętrznej 50 mm przy grubości izolacji 40 mm	10,82	m2
			Obmiar: $3,14 * (0,05 + 0,08) * 26,5 = 10,82$		
2.14	KNRw 0216 0303-0601		Izolacja jednowarstwowa otulinami z wełny mineralnej Therma Wool (z folią aluminiową) rurociągów o średnicy zewnętrznej 63 mm przy grubości izolacji 40 mm	16,84	m2
			Obmiar: $3,14 * (0,063 + 0,08) * 37,5 = 16,84$		
2.15	KNRw 0216 0304-0201		Izolacja jednowarstwowa otulinami z wełny mineralnej Therma Wool (z folią aluminiową) rurociągów o średnicy zewnętrznej 75 mm przy grubości izolacji 50 mm	1,10	m2
			Obmiar: $3,14 * (0,075 + 0,1) * 2 = 1,10$		
2.16	KNRw 0402 0130-0100		Wstawienie zaworu regulacyjnego nastawnego typ ALWA-Kombi 4+ Dn 15 mm w rurociągu z rur z tworzyw sztucznych łączonych metodą zgrzewania o średnicy 25x4,2 mm - kształtki z polipropylenu (gwintowane).; p. anal.	2,00	szt.
			Obmiar: 2,00		
2.17	KNRw 0402 0130-0300		Wstawienie zaworu przelotowego kulowego wodnego Dn 25 mm w rurociągu z rur z tworzyw sztucznych łączonych metodą zgrzewania o średnicy 32x4,5 mm - kształtki z polipropylenu (gwintowane).; p. anal.	2,00	szt.
			Obmiar:		

Projekt przebudowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji
Przedmiar-Obmiar

L.p.	Podstawa opisu	Spec. techn.	Opis / Obmiar	Obmiar	Jedn.
			2,00		
2.1E	KNRw 0215 0132-0501		Zawory kulowe instalacji wodociagowych z rur z tworzyw sztucznych o średnicy nominalnej 40 mm	2,00	szt.
			Obmiar: 2,00		
2.1E	KNRw 0215 0207-0200		Rurociąg z rur PCV na ścianach w budynkach mieszkalnych o połączeniach wciskowych, średnica rur 75 mm; rury ochronne; p. anal.	2,00	m
			Obmiar: $1,0 \cdot 2 = 2,00$		
2.2C	KNRw 0215 0207-0300		Rurociąg z rur PCV na ścianach w budynkach mieszkalnych o połączeniach wciskowych, średnica rur 110 mm; rury ochronne; p. anal.	1,00	m
			Obmiar: 1,00		
2.2I	KNR 0215 0512-0100		Próba instalacji centralnego ogrzewania na gorąco z dokonaniem regulacji; wykonanie nastaw wstępnych zaworów ALWA-Kombi 4+, Dn 15 mm; p. anal.	16,00	szt.
			Obmiar: 16,00		

Projekt przebudowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji
Zestawienie RMS

L.p.	Kod	Nazwa	Ilość	Jedn.	Cena	Wartość	Wartość z narzutami
		Robocizna					
		Robocizna razem:	138,43	r-g			
		Materiały					
1	5100901-02	Dwuzłączka prosta z żel.ciąg. oc.fi 15mm	2,00	szt.			
2	5100905-02	Dwuzłączka prosta z żel.ciąg. oc.fi 40mm	2,00	szt.			
3	6761202-06	Klej Thermaglue (puszka - 1 litr)	2,93	dm3			
4	6760010-02	Klipsy montażowe Thermaclips	864,00	szt.			
5	5645203-02	Kolano 90 st.z poliprop.PP-R fi 32mm	8,00	szt.			
6	5645204-02	Kolano 90 st.z poliprop.PP-R fi 40mm	8,00	szt.			
7	5645205-02	Kolano 90 st.z poliprop.PP-R fi 50mm	10,00	szt.			
8	5645206-02	Kolano 90 st.z poliprop.PP-R fi 63mm	12,00	szt.			
9	5645301-02	Kolano poliprop.PP-R (GW) fi 20mm/1/2"	0,59	szt.			
10	0000544-02	Mufa PP, Dz 40 mm	4,00	szt.			
11	0000545-02	Mufa PP, Dz 50 mm	3,00	szt.			
12	0000549-02	Mufa PP, Dz 63 mm	6,00	szt.			
13	0000552-02	Mufa redukcyjna PP, 75x63 mm	2,00	szt.			
14	0000548-02	Mufa redukcyjna, Dz 63/50 mm	2,00	szt.			
15	0000543-02	Mufa redukcyjna PP, Dz 50/40 mm	2,00	szt.			
16	0000077-04	Otulina z wełny mineralnej Therma Wool dla rur Dn 15 mm, grub. 20 mm	19,80	m			
17	0000076-04	Otulina z wełny mineralnej Therma Wool dla rur Dn 20 mm, grub. 20 mm	55,00	m			
18	0000074-04	Otulina z wełny mineralnej Therma Wool dla rur Dn 25 mm, grub. 25 mm	83,60	m			
19	0000071-04	Otulina z wełny mineralnej Therma Wool dla rur Dn 32 mm, grub. 30 mm	47,12	m			
20	0000072-04	Otulina z wełny mineralnej Therma Wool dla rur Dn 40 mm, grub. 40 mm	29,10	m			
21	0000079-04	Otuliny z wełny mineralnej Therma Wool, średn. wewn. 76 mm, grubość 50 mm	2,20	m			
22	0000078-04	Otuliny z wełny mineralnej Therma Wool, średn. wewn. 64 mm, grubość 40 mm	41,25	m			

Projekt przebudowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji
Zestawienie RMS

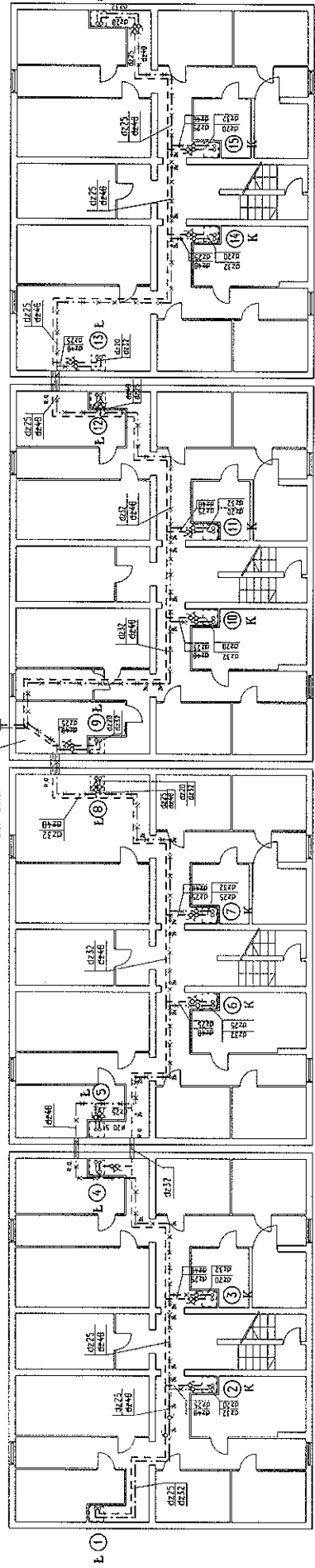
L.p.	Kod	Nazwa	Ilość	Jedn.	Cena	Wartość	Wartość z narzutami
23	1413201-03	Podchloryn sodowy	0,25	kg			
24	5632302-04	Rura PP-R 2,0 MPa fi 20/3,4mm	1,96	m			
25	5632306-04	Rura PP-R 2,0 MPa fi 32/5,4 mm	12,10	m			
26	5632309-04	Rura PP-R 2,0 MPa fi 40/6,7 mm	22,68	m			
27	5632310-04	Rura PP-R 2,0 MPa fi 50/8,4 mm	28,62	m			
28	5632313-04	Rura PP-R 2,0 MPa fi 63/10,5 mm	40,50	m			
29	5632314-04	Rura PP-R 2,0 MPa fi 75/12,5 mm	2,12	m			
30	5630405-04	Rura z PVC kielichowa kanaliz. fi 110 mm; rury ochronne	0,86	m			
31	5630403-04	Rura z PVC kielichowa kanaliz. fi 75 mm; rury ochronne	1,90	m			
32	5064003-04	Rura z/szwem ocynk.gwint.10BX fi 25 mm	0,74	m			
33	6761120-04	Taśma Thermatape FR 3x50mm	20,10	m			
34	0000541-02	Trójnik redukcyjny PP, Dz 50*32 mm	3,00	szt.			
35	0000542-02	Trójnik redukcyjny PP, Dz 50*40 mm	3,00	szt.			
36	0000546-02	Trójnik redukcyjny PP, Dz 63*32 mm	4,00	szt.			
37	0000547-02	Trójnik redukcyjny PP, Dz 63*40 mm	3,00	szt.			
38	5645504-02	Trójnik z polipropylenu PP-R fi 40mm	1,00	szt.			
39	5645507-02	Trójnik z polipropylenu PP-R fi 75mm	1,00	szt.			
40	5651603-02	Uchwyt do rur PP-R met.z wkład.gum fi 32mm	12,21	szt.			
41	5651604-02	Uchwyt do rur PP-R met.z wkład.gum fi 40mm	21,00	szt.			
42	5651605-02	Uchwyt do rur PP-R met.z wkład.gum fi 50mm	23,85	szt.			
43	5651606-02	Uchwyt do rur PP-R met.z wkład.gum fi 63mm	30,00	szt.			
44	5651607-02	Uchwyt do rur PP-R met.z wkład.gum fi 75mm	1,40	szt.			
45	3930000-06	Woda	2,35	m3			
46	5702805-02	Zawór kul.gwint.równoprz.do 150st.C fi40mm	2,00	szt.			
47	5703003-02	Zawór kulowy z półrubunkiem fi 25mm	2,00	szt.			

Projekt przebudowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji
Zestawienie RMS

L.p.	Kod	Nazwa	Ilość	Jedn.	Cena	Wartość	Wartość z narzutami
48	5700401-02	Zawór mosiężny przelotowy fi 15mm	0,20	szt.			
49	5701002-02	Zawór przelot.żel.z kurkiem spust.fi 25 mm	0,10	szt.			
50	0000551-02	Zawór regulacyjny nastawny ALWA - Kombi 4+, Dn 15 mm	2,00	szt.			
51	5730001-02	Zawór zwrotny,przelot.mosiężny,gw fi 15mm	0,20	szt.			
52	5730101-02	Zawór zwrotny,przelot.z żel.ciąg.fi 25 mm	0,05	szt.			
53	5645903-02	Złączka PP-R (GW) fi 25mm/1/2"	4,00	szt.			
54	5645907-02	Złączka PP-R (GW) fi 32mm/1"	4,00	szt.			
55	5645913-02	Złączka PP-R (GW) fi 63mm/1 1/2"	4,00	szt.			
		Materiały pomocnicze:					
		Materiały razem:					
		Sprzęt					
1	39114-148	Ciągnik kołowy 18kW (1)	1,56	m-g			
2	39611-148	Przyczepa skrzyniowa 3.5t	1,56	m-g			
3	39511-148	Samochód dostaw.do 0.9t (1)	0,27	m-g			
4	39521-148	Samochód skrzyn.do 5.0t (1)	1,39	m-g			
		Sprzęt razem:	4,77	m-g			

Budynek ul. Skłodowski 22

Przebieg instalacji przy 2/4b pięciu



Segment typu C/V

Składowki ego 22a

Segment typu C/V

Składowki ego 22b

Segment typu C/V

Składowki ego 22c

Segment typu C/V

Składowki ego 22d

Składowki ego 22e

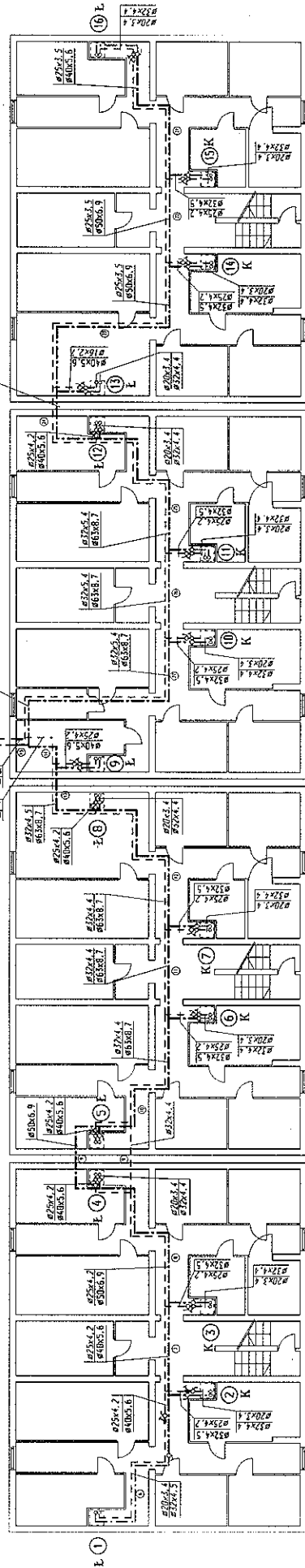
LEGENDA
 --- Kreska przerywana --- ciekła woda do demontażu
 --- Kreska ciągła --- ciekła woda do użytku
 --- Kreska kropka --- ciekła woda do podgrzewania
 --- Kreska kropka-kreska --- ciekła woda do ogrzewania
 --- Kreska kropka-kreska --- ciekła woda do chłodzenia
 --- Kreska kropka-kreska --- ciekła woda do wentylacji
 --- Kreska kropka-kreska --- ciekła woda do klimatyzacji
 --- Kreska kropka-kreska --- ciekła woda do innych celów

Wskazówki techniczne
 1. Wykonanie instalacji przy 2/4b pięciu
 2. Zakładanie zaworów odizolacyjnych przy 2/4b pięciu
 3. Zakładanie zaworów odizolacyjnych przy 2/4b pięciu
 4. Zakładanie zaworów odizolacyjnych przy 2/4b pięciu
 5. Zakładanie zaworów odizolacyjnych przy 2/4b pięciu

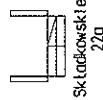
Ciepłoprojekt S.C. 41-200 Sosnowiec ul. Piłsudskiego 41

obiekt:	Budynek mieszkalny przy ul. Skłodowskiego 22 w Czładzi - Osiedle Rozke
zawód:	Projekt modernizacji instalacji wody ciepłej z cyrkulacją
tytuł:	Rzut poziomy piwnic - Część istniejąca; demontaż
autor:	M. Jaremba
opracowanie:	M. Jaremba
data:	30.06.2014 r.
numer projektu:	4086
skala:	1:100
strona:	2/3

Składkowski 22



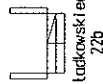
Segment typu C/V



Składkowski ego
220

Szczegół regulacji
długości uśrednionego
pr. zemb. regulacyjny
reg. em. Alca Comi 4
Dn15

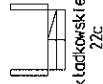
Segment typu C/V



Składkowski ego
220

Szczegół regulacji
długości uśrednionego
pr. zemb. regulacyjny
reg. em. Alca Comi 4
Dn15

Segment typu C/V

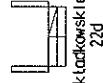


Składkowski ego
220

LEGENDA:

- ØØØ0,0 - - - - - pr. przed chłodzi wodą
- ØØØ0,0 - - - - - 15m przed trykacją c.w.
- R.O. - - - - - 15m rury ochronne
- ⊙ - - - - - 15m rury ochronne
- ⊙ - - - - - 15m rury ochronne
- Zastosowano rury Rp-16 Bor-plus prod. Marin
- ⊙ - 15m zemb. regulacyjny nastawy
- ⊙ - Alca Comi 4 Dn15
- ⊙ - pr. zemb. regulacyjny nastawy
- ⊙ - Alca Comi 4 Dn15

Segment typu C/V



Składkowski ego
220

Cieplekraj, Jętk. S. C. 41-200 Sosnowiec ul. Piłsudskiego 411

zam.: 1 Budynki mieszkalny przy ul. Składkowskiej 22 w Czajkowie - Osiedle Rozka
temat: 1 Projekt modernizacji instalacji ciepłej wody użytkowej z w.

PRZEB.		PRZEB.		PRZEB.	
PROJEKT	WYKONANIE	PROJEKT	WYKONANIE	PROJEKT	WYKONANIE
1	1	1	1	1	1
AUTOR:		AUTOR:		AUTOR:	
M. Jętkowski		M. Jętkowski		M. Jętkowski	
OPRACOWAŁ:		OPRACOWAŁ:		OPRACOWAŁ:	
M. Jętkowski		M. Jętkowski		M. Jętkowski	
PROJEKT:		PROJEKT:		PROJEKT:	
1:100		1:100		1:100	
3/3		3/3		3/3	