



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

00-611 Warszawa, ul. Filtrów 1, tel. 0-22 825-04-71, fax 0-22 825-52-86. Dyrektor: tel. 0-22 825-13-03, 0-22 825-28-85, fax 0-22 825-77-30

02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel. 0-22 843-14-71, fax 0-22 843-29-31

www.itb.pl

PRZEBUDOWA I REMONT HALI W PIONKACH NA POTRZEBY

ZAKŁADU BADAŃ OGNIOWYCH ITB
PIONKI, UL. PRZEMYSŁOWA 2

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI C.O. I C.t.

Projektant:

mgr inż. BOGDAN SÓBCZAK

Upr.: 634/66

mgr inż. Bogdan Sobczak

Upr. 634/66

01-652 W-wa, ul. Polocka 6 m. 6

tel. 833-74-76

Opracowała:

ELŻBIETA CZAPLINSKA

Sprawdzający:

JERZY ELDRING

Upr.: St-380/84

technik budowlany Jerzy Eldring

Uprawnienia budowlane do projektowania

i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie instalacji sanitarnych

nr ewid. St-380/84

Warszawa, 04.2007 r.

Zawartość do projektu instalacji c.o. i c.t.

I.	Opis techniczny	
II.	Rysunki:	
	1. Rzut parteru – ciągi główne	c.o.-1
	2. Rzut parteru – instalacja c.o.	c.o.-2
	3. Rzut I piętra – instalacja c.o. c.t.	c.o.-3
	4. Rzut II piętra – instalacja c.t.	c.o.-4
	5. Rzut dachu instalacja c.t.	c.o.-5
	6. Rozwinięcie instalacji c.o. piony 1 ÷ 6	c.o.-6
	7. Rozwinięcie instalacji c.o. piony 7 ÷ 12	c.o.-7
	8. Rozwinięcie instalacji c.t. piony 1 ÷ 7	c.o.-8
	9. Rozwinięcie instalacji c.t. piony 8 ÷ 15	c.o.-9
	10. Rozwinięcie instalacji c.t. piony I VI	c.o.-10
	11. Rozwinięcie instalacji c.t. piony VII ÷ IX	c.o.-11
	12. Rozwinięcie instalacji c.t. piony XII ÷ XVII	c.o.-12
	13. Rozdzielacze	c.o.-13

Opis techniczny

do projektu wykonawczego modernizowanej Hali Produkcyjnej w Pionkach.

1. Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczne
- Uzgodnienia z Inwestorem

2. Przepisy i normy

- Polska Norma PN-82/B-02402 – temperatury ogrzewanych pomieszczeń
- Polska Norma PN-91/B-02020, PN-ENISO 6946 – ochrona cieplna budynków
- Polska Norma PN-82/B-02403 – temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- Polska Norma PN-B-03406 – zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

3. Źródło ciepła

Źródłem ciepła jest M.S.C. zasilająca węzeł cieplny usytuowany w budynku socjalno-biurowym na parterze pomiędzy słupami 16 ÷ 17, A ÷ B.

- parametry wody instalacji c.o. i c.t. – woda 80/60°C
- zapotrzebowanie ciepła dla c.o. – 98,8 kW
- zapotrzebowanie ciepła dla c.t. – 244,1 kW (aparaty grzewcze)
- zapotrzebowanie ciepła dla c.t. – 2124,21 kW (komory klimatyzacyjne)

4. Instalacja c.o. bud. socjalno-biurowego

Modernizowany budynek będzie ogrzewany przy pomocy grzejników stalowych płytowych i dekoracyjnych firmy „COSMO-COMPACT” zasilanych w układzie rozdzielaczowym z rozprowadzeniem przewodów w warstwach podłogowych w peszlu. Przewody zasilające grzejniki wykonać z rur firmy REHAU VPE/PE-Xa z warstwą antydyfuzyjną Rautherm S.

Rozdzielacze i szafki podtynkowe firmy „Rehau”. Przewody poziome prowadzone od rozdzielacza z węzła cieplnego i pionowy do poszczególnych rozdzielaczy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H74244 łączone przez spawanie. Przewody prowadzić pod stropem parteru. Rozdzielacze c.o. w węźle cieplnym powinny być wykonane z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H.74219. Grzejniki stalowe płytowe posiadają wbudowany zawór firmy „Danfoss”, proponuje się głowicę termostatyczną firmy „Danfoss” typ RTS-R 3610. Przy grzejnikach dekoracyjnych zaprojektowano na zasilaniu zawory firmy „Danfoss” typ RTD-Nkątowe z głowicami termostatycznymi typ RTS-R 3610, a na powrocie zawory odcinające firmy „Danfoss” typ RL-V.

Przy poszczególnych rozdzielaczach grzejnikowych na zasilaniach zaprojektowano zawory kulowe gwintowane odcinające a na powrotach zawory kulowe gwintowane z kurkiem spustowym.

W węźle cieplnym na rozdzielaczu zasilającym zaprojektowano termometr prosty lub kątowy do 100°C i manometr tarczowy ϕ 160, a na gałęzi zasilającej instalację zawór podpionowy f-my „Herz” typ Stromax BM. Przy rozdzielaczu powrotnym zaprojektowano termometr prosty lub kątowy do 100°C i manometr tarczowy ϕ 160, a na gałęzi powrotnej z instalacji zawór kulowy kolnierzowy oraz termometr. W najniższych punktach instalacji (odwodnienie) zaprojektowano zawory kulowe gwintowane ze złączką do węża. W najwyższych punktach instalację należy odpowietrzyć za pomocą automatycznych odpowietrzników. Wszystkie zawory przyjęto na ciśnienie 0,6 MPa.

5. Instalacja c.o. – hali

Modernizowana hala ze względu na dużą kubaturę ogrzewana będzie za pomocą aparatów grzewczych f-my ABB COILTECH typ ATDA 44-1, ATDA 33-1. Aparaty grzewcze w hali będą umieszczone na wysokości 3,5 m od podłogi. Instalacja c.o. do aparatów grzewczych będzie prowadzona z rozdzielaczy z węzła cieplnego (instalacja c.t.) pod stropem parteru budynku socjalno-biurowym z wyjściem na halę pokazanych na rys. parteru (wysokość i miejsce wyjścia). Instalację wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74244.

Przy rozdzielaczu zasilającym gałęzie zaprojektowano zawór podpionowy nastawny f-my „Herz” typ Stromax-GM a na gałęzi powrotnej zawór odcinający kulowy kołnierkowy oraz termometr prosty lub kątowy do 100°C.

Każdy z aparatów grzewczych wyposażony będzie w zawór regulacyjny f-my „BELIMO” z siłownikiem obrotowym NR 24-SR, w regulator prędkości obrotowej wentylatora oraz czujnik temperatury pomieszczeniowy (jeden na kilka aparatów). Przy aparatach na przewodach zasilających i powrotnych zaprojektowano zawory kulowe gwintowane odcinające. W Najniższych punktach instalację należy odvodnić za pomocą zaworów kulowych gwintowanych ze złączką do węzła. W najwyższych punktach instalację należy odpowietrzyć za pomocą automatycznych odpowietrzników. Wszystkie zawory przyjęto na ciśnienie 0,6 MPa.

6. Instalacja c.t.

Rozdzielacze instalacji c.t. wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74219. Instalacja c.t. będzie wykonana z rur stalowych czarnych wg PN-80/B-74244 i PN-80/H-74219.

Instalacja c.t. będzie prowadzona z węzła cieplnego pod stropem parteru do poszczególnych komór klimatyzacyjnych (wg rysunków).

Na rozdzielaczach zaprojektowano termometry proste lub kątowe do 100°C oraz manometry tarczowe ϕ 160. Na gałęzi zasilającej zaprojektowano zawór regulacyjny podpionowy firmy „Herz” typ Stromax-GM, a na gałęzi powrotnej zawór kulowy kołnierzowy i termometr prosty lub kątowy do 100°C. Przy komorach klimatyzacyjnych na zasileniu zaprojektowano zawór regulacyjny podpionowy firmy „Herz” typ Stromach GM oraz pompy WILO STAR-E 25/1-3 lub 25/1-5 wg rys.

Na powrotach zawory kulowe gwintowane odcinające. Zawory trójdrogowe dostarcza producent komór klimatyzacyjnych. Przy komorach klimatyzacyjnych znajdujących się na II piętrze na zasileniu zaprojektowano zawór nastawny firmy OVENTROP typ Hydrocontrol F do Dn 100, zawór trójdrogowy dostarczany jest przez producenta komór klimatyzacyjnych. Na powrocie zaprojektowano zawór kulowy kołnierzowy. Cała automatyka umieszczona jest pod stropami w pomieszczeniach. W Najniższych punktach należy instalację odwodnić za pomocą zaworów podpionowych ze spustem firmy „Herz” typ Stromax AG oraz za pomocą zaworów kulowych gwintowanych ze złączką do węża.

W najwyższych punktach instalację należy odpowietrzyć za pomocą automatycznych odpowietrzników z zaworem odcinającym kulowym.

7. Izolacja przewodów

Instalację c.o. i c.t. należy pomalować dwukrotnie antykorozyjnie, a następnie zabezpieczyć termicznie przez założenie izolacji cieplochronnej firmy „ThermafleX” zgodnie z Polską normą PN-B-02421.

8. Izolacja przewodów

Grubość izolacji dla c.o.

Średnica	Zasilanie mm	Powrót mm
Dn 20 ÷ 25	20	20
Dn 30 ÷ 50	25	25

Grubość izolacji dla c.t.

Średnica	Zasilanie mm	Powrót mm
Dn 20 ÷ 120	40	40

9. Warunki wykonania i odbioru robót

Instalację należy wykonać zgodnie z Wytycznymi zawartymi w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Instalacje z rur „REHAU” należy wykonać zgodnie z wytycznymi firmy REHAU.

Instalację należy poddać próbie na ciśnienie na zimno, a następnie na gorąco.

Wykaz podstawowych materiałów
instalacja c.o.

Lp.	Nazwa i rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
1.	Rury stalowe czarne ze szwem g PN-80/H-74244 łączone przez spawanie		
	Dn 15	mb	20
	Dn 20	mb	65
	Dn 25	mb	95
	Dn 32	mb	145
	Dn 40	mb	40
	Dn 50	mb	25
2.	Rury stalowe czarne bez szwu wg PN-80/H-74219 – rozdzielacze Dn 80 L = 900 mm	szt.	2
3.	Rury RAU-VPE/PEX-Xa sieciowany polietylen z warstwą antydyfuzyjną firmy REHAU Dn 17 × 2,0	mb	2750
4.	Grzejniki stalowe płytowe VNH Cosmo-Compact z zaworem typ KV		
	21 KV 600/0,4	szt.	6
	21 KV 600/0,6	szt.	7
	22 KV 600/0,4	szt.	3
	22 KV 600/0,6	szt.	24
	22 KV 600/0,8	szt.	14
	22 KV 600/1,0	szt.	13
	22 KV 600/1,2	szt.	11
	22 KV 600/1,4	szt.	4
	22 KV 900/0,8	szt.	3
	33 KV 600/1,2	szt.	6
	33 KV 900/1,4	szt.	1
5.	Grzejniki dekoracyjne VNH Cosmo-Compact typ VN-K VN-K 100/600	szt.	7
6.	Zawór typ RTD-N kątowy firmy „Danfoss” grzejnikowy	szt.	7
7.	Zawór odcinający kątowy firmy „Danfoss” typ RLV grzejnikowy	szt.	7

Lp.	Nazwa i rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
8.	Głowice termostatyczne typ RTS-R 3610 firmy „Danfoss”	szt.	99
9.	Zawory kulowe gwintowane odcinające na ciśnienie 6 bar		
	Dn 15	szt.	92
	Dn 20	szt.	10
	Dn 25	szt.	16
10.	Zawory kulowe kołnierzowe odcinające		
	Dn 40	szt.	1
	Dn 50	szt.	1
11.	Przyłącze z poziomu podłogi do grzejników typu V z blokiem zaworów Dn 15	kpl.	92
12.	Zawory kulowe gwintowane z kurkiem odwadniającym Dn 15	szt.	92
13.	Zawory kulowe gwintowane ze złączką do węża		
	Dn 15	szt.	4
	Dn 25	szt.	2
14.	Zawór nastawny podpionowy typ Stromax GM z pomiarem Dn 40	szt.	2
15.	Rozdzielacze do podłączeń grzejników firmy REHAU typ HLV		
	Dn 25		
	HLV-6	kpl.	1
	HLV-7	kpl.	1
	HLV-9	kpl.	1
	HLV-10	kpl.	2
	Dn 32		
	HLV-5	kpl.	1
	HLV-8	kpl.	2
	HLV-9	kpl.	2
	HLV-10	kpl.	2
16.	Szafki podtynkowe rozdzielaczowe firmy REHAU SWP 2R	szt.	2
	SWP 3/R	szt.	3

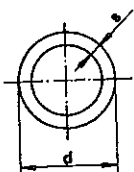
Lp.	Nazwa i rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
	SWR 4/R	szt.	7
17.	Automatyczne odpowietrzniki TACO z zaworem stopowym i odcinającym	szt.	28
18.	Izolacja otulinami poliuretanowymi „ThermafleX” na rury stalowe czarne ze szwem wg PN-80/H-74244		
	grubość izolacji 20/20		
	Dn 20	mb	32
	Dn 25	mb	67
	grubość izolacji 25/25		
	Dn 32	mb	145
	Dn 40	mb	30
	Dn 50	mb	25
19.	Termometr prosty lub kątowy o zakresie pomiaru do 100°C	szt.	4
20.	Manometr ϕ 160 w oprawie cylindrycznej	szt.	2
21.	Rura ochronna falista firmy REHAU	mb	2750

Wykaz podstawowych materiałów
instalacja c.t.

Lp.	Nazwa i rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
1.	Rury stalowe czarne bez szwu wg PN-H/74219		
	Dn 88,9	mb	55
	Dn 114,3	mb	40
	Dn 139,7	mb	20
	Dn 168,3	mb	20
	Dn 15	mb	16
	Dn 25	mb	10
	Dn 20	mb	10
2.	Rury stalowe czarne ze szwem łączone przez spawanie wg PN-74/74244		
	Dn 15	mb	30
	Dn 20	mb	25
	Dn 25	mb	115
	Dn 32	mb	760
	Dn 40	mb	755
	Dn 50	mb	150
	Dn 65	mb	180
3.	Rozdzielacze z rur stalowych czarnych bez szwu 2 × Dn 100 L = 1,30 m	szt.	2
4.	Aparaty grzewcze firmy ABB typ ATDA 44-1	szt.	13
5.	Aparaty grzewcze firmy ABB typ ATDA 33-1	szt.	2
6.	Zawory dwudrogowe firmy BELIMO typ 229 z siłownikiem obrotowym NR 24-SR	szt.	13
7.	Jw. tylko typ 223	szt.	2
8.	Zawory podpionowe firmy Herz typ Stromax GM z pomiarom		
	Dn 15	szt.	1
	Dn 20	szt.	9
	Dn 25	szt.	14
	Dn 40	szt.	3
	Dn 50	szt.	2

Lp.	Nazwa i rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
	Dn 65	szt.	2
9.	Zawory podpionjowe firmy Herz typ Stromax typ AG ze spustem		
	Dn 20	szt.	1
	Dn 25	szt.	7
	Dn 32	szt.	1
	Dn 40	szt.	1
10.	Zawór podpionowy Hydrocontrol F Dn 65 150		
	Dn 80	szt.	2
	Dn 100	szt.	3
11.	Zawory kulowe gwintowane odcinające		
	Dn 25	szt.	2
	Dn 32	szt.	13
12.	Zawory kulowe gwintowane kołnierzowe		
	Dn 50	szt.	1
	Dn 65	szt.	3
	Dn 80	szt.	1
	Dn 100	szt.	1
13.	Zawory kulowe gwintowane ze złączką do węża		
	Dn 15	szt.	23
	Dn 20	szt.	5
	Dn 25	szt.	2
14.	Automatyczne odpowietrzniki	szt.	44
15.	Regulator prędkości obrotowej firmy ABB typ ATDZ-24-3	szt.	6
16.	Termostat pomieszczeniowy firmy ABB typ ATDZ.-13	szt.	6
17.	Termometr prosty lub kątowy o zakresie pomiaru do 100°C	szt.	6
18.	Manometr tarczowy ϕ 160 w oprawie cylindrycznej	szt.	2
19.	Izolacja otulinami poliuretanowymi „Thermaflex” grubość izolacji z płaszczem z blachy ocynkowanej 40/40	mb	2420
20.	Pompy Wilo STAR-E 25/1-3	szt.	7
21.	Pompy Wilog STAR-E25/1-5	szt.	5

1. Rura grzejna RAUTHERM S



REHAU - rura grzejna RAUTHERM S

Materiał: RAU-VPE (PE-Xa) sieciowany pod wysokim ciśnieniem polietylen z warstwą antydyfuzyjną (DIN 18892/ DIN 4726/ DIN 4729, sprawdzony zgodnie z DIN (numer świadectwa 3V037)

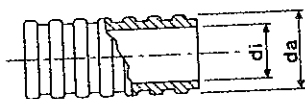
Kolor: 95307, czerwony

Forma dostawy: zwoje w kartonach; odcinki proste w workach z PE (możliwość zakupu pojedynczych odcinków)

Numer artykułu	d mm	s mm	DN	Pojemność l/m	Ciężar kg/m	Zawartość palety	Zawartość kartonu	Jednostka dostawcza	Forma dostawy	PLN/m
136 572 120	14	1,5	10	0,095	0,069	1800 m	120 m	120 m	120 m zwój	5,90
136 572 240	14	1,5	10	0,095	0,069	3600 m	240 m	240 m	240 m zwój	5,90
136 140 120	17	2,0	12	0,133	0,103	1800 m	120 m	120 m	120 m zwój	6,50
136 140 240	17	2,0	12	0,133	0,103	1920 m	240 m	240 m	240 m zwój	6,50
136 160 120	20	2,0	15	0,201	0,123	1800 m	120 m	120 m	120 m zwój	7,60
136 160 240	20	2,0	15	0,201	0,123	1680 m	240 m	240 m	240 m zwój	7,60
136 770 120	25	2,3	20	0,327	0,177	960 m	120 m	120 m	120 m zwój	11,00

Uwaga: Rozdzielacze obwodów grzewczych (HKV) mogą być podłączone do rur RAUTHERM S lub RAUTITAN stabil. W przypadku pionów oraz w rozprzewadzeniach poziomych można zastosować półtłupy wciskowe REHAU. Numery artykułów uniwersalnych rur RAUTITAN stabil i rur RAUPINK - patrz część B cennika.

2. Rura ochronna (falista)



REHAU - rura ochronna (falista)

Stosowana jako rura ochronna dla rur RAUTHERM S np. w obrębie podejścia rur do rozdzielacza obwodów oraz w obrębie szczelin dylatacyjnych.

Materiał: PE

Kolor: 98001, czerwony lub niebieski

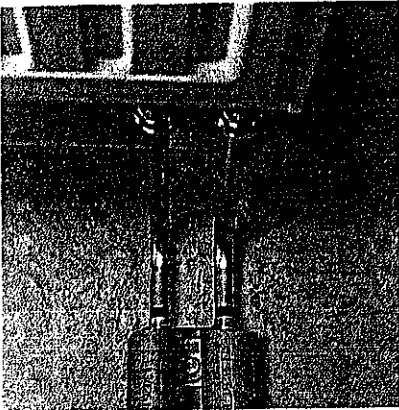
Forma dostawy: zwoje.

Numer artykułu	Do rur RAUTHERM S (PE-Xa)	da/di rura (PE-Xa) mm	Ciężar kg/m	Zawartość palety	Jednostka dostawcza	Forma dostawy	PLN/m
137 196 050	12/14	21/17	0,047	2800 m	50 m	zwój	1,70
137 140 050	16x2,2/17x2,0*	24/19	0,070	1800 m	50 m	zwój	1,40
137 150 050	20x2,8/20x2,0*	28/23	0,090	2000 m	50 m	zwój	1,70
137 160 025	25x3,5/25x2,3*	34/29	0,140	1250 m	25 m	zwój	2,30

*Artykułów tych używa się do rur RAUTHERM S i RAUHIS lub uniwersalnych rur RAUTITAN stabil - patrz część A cennika.

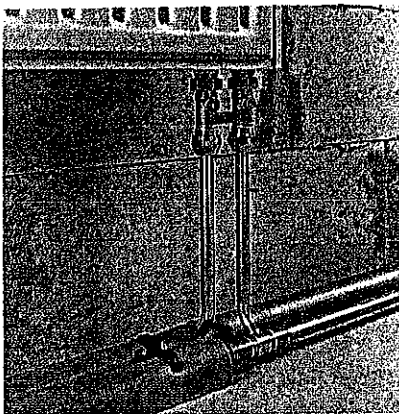
2. Sposoby podłączeń grzejników w systemach centralnego ogrzewania REHAU

Warianty podejść do grzejników realizowane z poziomu podłogi



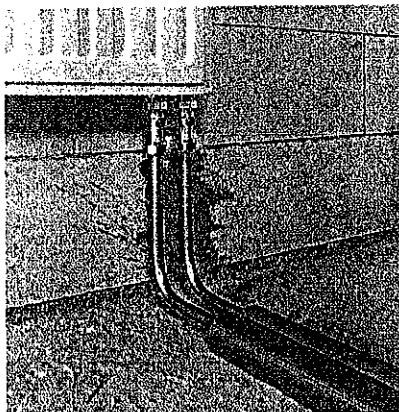
1. Przyłącze za pomocą kątownego garnituru przyłączeniowego z poziomu podłogi, składające się z:

- rury RAUTITAN stabil lub RAUPINK w izolacji DN 16/20,
- zestawu kątowych garniturów przyłączeniowych DN 16/20 do grzejników, łącznie z jednostką mocującą ze stali nierdzewnej lub miedzi,
- dwóch tulei zaciskowych DN 16/20,
- bloku z zaworami kulowymi REHAU R1/2 lub dwóch śrubunków przyłączeniowych G 3/4 - 15.



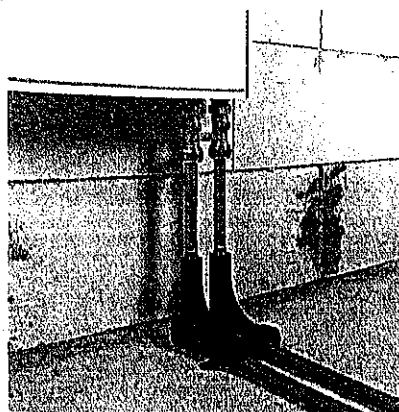
2. Przyłącze za pomocą trójkątnego garnituru przyłączeniowego z poziomu podłogi, składające się z:

- rury RAUTITAN stabil lub RAUPINK w izolacji DN 16/20,
- zestawu trójkątnych garniturów przyłączeniowych DN 16/20 do grzejników ze stali nierdzewnej,
- czterech tulei zaciskowych DN 16/20,
- bloku z zaworami kulowymi REHAU R1/2 lub dwóch śrubunków przyłączeniowych G 3/4 - 15.



3. Bezpośrednie przyłącze z poziomu podłogi za pomocą rury RAUTITAN stabil i bloku zaworów kulowych, składające się z:

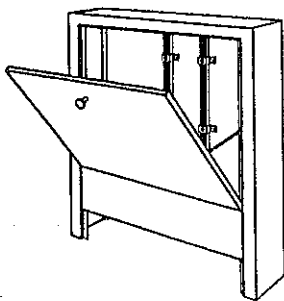
- rury RAUTITAN stabil w izolacji DN 16/20, uformowanej w zależności od wysokości podejścia i jego kształtu,
- bloku z zaworami kulowymi REHAU R1/2 i dwóch śrubunków przyłączeniowych G 3/4 - 15 dla rur RAUTITAN stabil,
- możliwe jest w tym przypadku zastosowanie zestawu przyłączeniowego do grzejnika, art. 265 879 001.



4. Bezpośrednie przyłącze z poziomu podłogi za pomocą rur RAUPINK i bloku zaworów kulowych, składające się z:

- rury RAUPINK w izolacji DN 16,
- bloku z zaworami kulowymi REHAU R1/2 i dwóch śrubunków przyłączeniowych G 3/4 - 15,
- zestawu przyłączeniowego do grzejnika, art. 265 879 001.

B



REHAU - natynkowa szafka rozdzielacza*

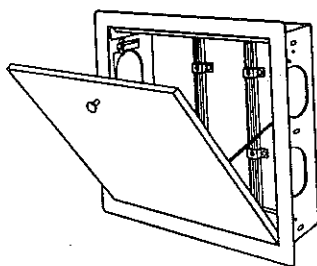
Materiał: blacha stalowa ocynkowana anodowo.

Naścienna szafka rozdzielacza składa się z:

- przepony ograniczającej z profilem odchyłającym,
- uniwersalnego uchwyty rozdzielacza o przestawnej wysokości i szerokości.

Numer artykułu	Oznakowanie	Liczba obwodów grzewczych dla rozdzielacza	Wymiary (szer. x wys. x głęb.) mm x mm x mm	PLN/szt.
242 208 001	SW 1/R	2-4 obwody	420x750x110	189,00
242 218 001	SW 2/R	5-6 obwodów	550x750x110	200,00
242 228 001	SW 3/R	7-8 obwodów	780x750x110	243,00
242 238 001	SW 4/R	9-10 obwodów	950x750x110	264,60
242 248 001	SW 5/R	11-12 obwodów	1120x750x110	313,20

*UWAGA: dobierając zamienniki szafek rozdzielaczowych należy przewidzieć w szafce miejsce na ewentualne urządzenie dodatkowe, np. licznik ciepła (długość szafki!).



REHAU - podtynkowa szafka rozdzielacza*

Materiał: blacha stalowa ocynkowana anodowo.

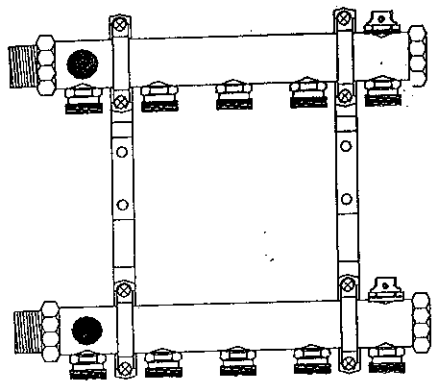
Podtynkowa szafka rozdzielacza składa się z:

- obudowy z profilami wzmacniającymi z wyjmowaną rurą odchyłającą,
- uniwersalnych uchwytów rozdzielaczy o przestawnej wysokości i szerokości,
- podstawy montażowej o przestawnej wysokości,
- przepony ograniczającej jastrych o przestawnej głębokości,
- ościeżnicy z drzwiami o przestawnej głębokości.

Numer artykułu	Oznakowanie	Liczba obwodów grzewczych dla rozdzielacza	Wymiary (szer. x wys. x głęb.) mm x mm x mm	PLN/szt.
242 158 001	SWP 1/R	2-4 obwody	430x700x120	167,40
242 168 001	SWP 2/R	5-6 obwodów	560x700x120	189,00
242 178 001	SWP 3/R	7-8 obwodów	790x700x120	237,60
242 188 001	SWP 4/R	9-10 obwodów	960x700x120	280,80
242 198 001	SWP 5/R	11-12 obwodów	1130x700x120	313,20

*UWAGA: dobierając zamienniki szafek rozdzielaczowych należy przewidzieć w szafce miejsce na ewentualne urządzenie dodatkowe, np. licznik ciepła (długość szafki!).

3.2.3 Rozdzielacze i szafki rozdzielaczy



Nowość

REHAU - rozdzielacz do podłączeń grzejników*

Rozdzielacz składający się z:

- belek rozdzielacza 1" z odejściami do śrubunków przyłączeniowych ze stożkiem „EURO” i gwintem zewnętrznym 3/4", z obustronną możliwością podłączenia z gwintem 1" z uszczelką płaską,
- zaworów odpowietrzających 3/4",
- śrubunków przyłączeniowych belek rozdzielacza i zaślepek 1".

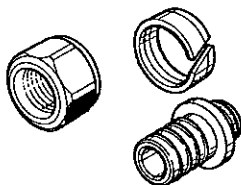
Materiał: mosiądz.

Wszystko zmontowane i sprawdzone na szczelność 8 bar, osadzone na konsolach wytłumionych akustycznie według DIN 4109.

Numer artykułu	Oznakowanie	Liczba obwodów	Długość całkowita (mm)	Ciężar kg/szt.	Jednostka dostawcza	PLN/szt.
231 921 001	HLV 2	2 obwody grzewcze	152	1,60	1 szt.	120,00
231 931 001	HLV 3	3 obwody grzewcze	207	1,90	1 szt.	152,00
231 941 001	HLV 4	4 obwody grzewcze	262	2,20	1 szt.	173,00
231 951 001	HLV 5	5 obwodów grzewczych	317	2,50	1 szt.	195,00
231 961 001	HLV 6	6 obwodów grzewczych	372	2,80	1 szt.	220,00
231 971 001	HLV 7	7 obwodów grzewczych	427	3,10	1 szt.	241,00
231 981 001	HLV 8	8 obwodów grzewczych	482	3,40	1 szt.	262,00
231 991 001	HLV 9	9 obwodów grzewczych	537	3,70	1 szt.	294,00
232 001 001	HLV 10	10 obwodów grzewczych	592	4,00	1 szt.	325,00
232 011 001	HLV 11	11 obwodów grzewczych	647	4,30	1 szt.	347,00
231 911 001	HLV 12	12 obwodów grzewczych	702	4,60	1 szt.	368,00

Rozdzielacz z zaworami-patrz cennik str. C 18.

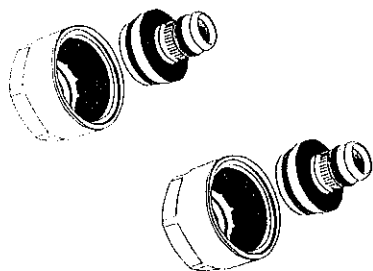
*Śrubunki przyłączeniowe do rozdzielacza obwodów grzejnych należy zamawiać oddzielnie (patrz poniżej).



REHAU - śrubunek przyłączeniowy do rozdzielacza

Śrubunek do uniwersalnych rur RAUPINK 16x2,2 i 20x2,8 składający się z tulei oporowej, pierścienia zaciskowego i przeciwnakrętki.

Numer artykułu	dla rur (PE - Xa)	Ciężar kg/szt.	Zawartość kartonu	Jednostka dostawcza	PLN/szt.
266 352 001	16	0,072	100 szt.	10 szt.	12,00
266 362 001	20	0,070	100 szt.	10 szt.	12,00



Nowość

REHAU - zestaw śrubunków przyłączeniowy RAUTITAN stabil

Śrubunek do bezpośredniego przyłączenia, wyłącznie do rur RAUTITAN stabil 16,2x2,6 i 20x2,9 do grzejnika i rozdzielacza, składający się z przeciwnakrętki, pierścienia zaciskowego i tulei.
1 szt. w worku odpowiada 2 śrubunkom.

Numer artykułu	Wymiar	Ciężar kg/szt.	Zawartość kartonu	Jednostka dostawcza	PLN/szt.
266 452 001	16,2x2,6	0,119	50 szt.	1 szt.	22,80
266 462 001	20x2,9	0,105	50 szt.	1 szt.	22,80

niewiążąca oferta cenowa