

The logo consists of the letters "RAB" in a white, serif font, centered on a solid red rectangular background.

ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH „RAB”

Andrzej i Bogumiła Rzepeccy
02 – 737 Warszawa , ul. Niedźwiedzia 8D / 16
NIP 118 – 00 – 32 – 219

Tel. (0 22) 853 87 42 , 853 87 43, 0 601 23 20 29 fax. 853 87 44
e-mail : biuro@rab.com.pl , strona : www.rab.com.pl

PROJEKT BUDOWLANY

WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
DLA BUDYNKU INTERNATU Z WYDZIELONĄ CZĘŚCIĄ
BIUROWĄ ZESPOŁU SZKÓŁ IM. ŻOŁNIERZY ARMII KRAJOWEJ
przy ul. **MICKIEWICZA 37** w Makowie Mazowieckim

Egz.

Inwestor: Zespół Szkół im. Żołnierzy Armii Krajowej, ul. Mickiewicza 39,
06-200 Maków Mazowiecki

Obiekt: Budynek internatu z wydzieloną częścią biurową Zespołu Szkół im.
Żołnierzy Armii Krajowej, przy ul. **Mickiewicza 37** w Makowie
Mazowieckim

Projektował: mgr inż. Andrzej Rzepecki

Opracowali: mgr inż. Roman Kosiarski

mgr inż. Andrzej Jan Rzepecki

Sprawdziła: mgr inż. Bogumiła Rzepecka

Grudzień 2011 r.

Zawartość opracowania:

I. Opis techniczny

1. Uwagi ogólne
2. Zakres opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Zagadnienia BHP
5. Projekty związane
6. Instalacja c.o.
7. Źródło ciepła
8. Grzejniki
9. Przewody
10. Osprzęt i armatura
11. Regulacja
12. Izolacja termiczna
13. Próby oraz warunki techniczne i wymagania przy odbiorze
14. Współczynniki przenikania ciepła U
15. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń biurowych

II. Zestawienie podstawowych materiałów

III. Załączniki

IV. Rysunki

1. Sytuacja
2. Rzut piwnic i fundamentów
3. Rzut parteru
4. Rzut piętra I
5. Rzut piętra II
6. Schemat inst. c.o.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Uwagi ogólne

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku internatu z wydzieloną częścią biurową należącego do Zespołu Szkół im. Żołnierzy Armii Krajowej, przy ul. Mickiewicza 37 w Makowie Mazowieckim. Projekt swym zakresem obejmuje część 'D' budynku (patrz mapka sytuacyjna rys. nr1).

Przyjęte parametry dla projektowanej instalacji C.O.:

- $\Phi_{HL} = 82,2 \text{ kW}$
- $T_Z/T_P = 80/60 \text{ } ^\circ\text{C}$,
- $H_{dysp.} = 25 \text{ kPa}$
- Pojemność całkowita zładu 623 dcm^3

Część 'D' rozpatrywanego budynku posiada trzy kondygnacje naziemne (parter oraz dwa piętra). Na poziomie piwnic znajdują się kanały instalacyjne oraz pomieszczenia kotłowni olejowej będącej źródłem ciepła instalacji c.o. dla całego Zespołu Szkół (część 'A', 'B', 'C' i 'D'). Z wyjątkiem pomieszczeń zlokalizowanych ponad kotłownią część 'D' nie została podpiwniczona.

Przewody istniejącej instalacji c.o. w części 'D' (przewidziane do wymiany) wykonane zostały z rur stalowych. Pomieszczenia budynku ogrzewane są przy pomocy grzejników żeliwnych członowych. W instalacji c.o. zastosowane zostały przestarzałe rozwiązania techniczne: zwykłe zawory odcinające na podejściach do pionów c.o., brak zaworów termostatycznych przygrzejnikowych, centralna sieć odpowietrzająca.

W ramach planowanego remontu części 'D' budynku przewiduje się wymianę istniejącej instalacji c.o.

Wartości współczynników przenikania ciepła U przegród ukazane zostały w tabeli w punkcie 14 niniejszego opracowania.

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi pełna wymiana inst. c.o. w części 'D' budynku, od rozdzielaczy w kotłowni. Przewody i armatura w kotłowni oraz instalacja c.o. w częściach 'A', 'B' i 'C' budynku nie są przedmiotami niniejszego opracowania. Wymienione zostaną wszystkie przewody inst. c.o. (poziomy i pionowy c.o. wraz z armaturą) oraz grzejniki.

W projekcie ujęta została regulacja hydrauliczna wymienionej instalacji.

Dodatkowo zainstalowane zostaną wentylatory ściennie i nawiewniki okienne zapewniające wentylację mechaniczną w pomieszczeniach biurowych.

3. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany na podstawie:

- istniejącej dokumentacja technicznej,
- inwentaryzacji dla potrzeb projektu,
- umowy z Inwestorem,
- uzgodnień z Inwestorem i Użytkownikiem.

4. Zagadnienia BHP

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji instalacji należy stosować ogólne zasady BHP związane z czynnikiem grzejnym - wodą o niskich parametrach do 90/70 st.C. i ciśnieniu do 0.6 MPa.

Należy przestrzegać ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy jakie zawarte są w Rozporządzeniu MPiPS z dnia 26.09.97 (Dz.U. nr 129 poz 884) Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez: Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn.20.05.1994 r. w/s ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (MP nr 39 poz.335) z późniejszymi zmianami.

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać ochronę przeciwporażeniową.

5. Projekty związane

- projekt remontu architektoniczno-budowlany,
- projekt wymiany inst. wodno-kanalizacyjnej,
- projekt remontu : instalacje elektryczne.

6. Instalacja c.o.

Przyjęte parametry dla projektowanej instalacji C.O.:

- $\Phi_{HL} = 82,2 \text{ kW}$
- $T_Z/T_P = 80/60 \text{ } ^\circ\text{C}$,
- $H_{dysp.} = 25 \text{ kPa}$
- Pojemność całkowita zładu 623 dcm^3

Projektowana instalacja c.o. ma za zadanie doprowadzenie do poszczególnych pomieszczeń budynku ciepła, w wielkości zapewniającej wymaganą temperaturę obliczeniową.

W/w temperatury obliczeniowe wewnętrzne i zewnętrzne przyjęto wg RMI z dnia 12 kwietnia 2002r z późniejszymi zmianami.

Temperaturę zewnętrzną przyjęto jak dla III strefy klimatycznej tj. - 20 st.C.

Temperatury wewnętrzne przyjęto: + 20 st.C w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, WC i pomieszczeniach socjalnych, +16 °C na klatkach schodowych oraz w korytarzach, + 24 st.C w pomieszczeniach łazienek.

Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń obliczono przy pomocy programu wspomagającego projektowanie Audytor OZC.

Przyjęto ogrzewanie wodne, pompowe, z rozdziałem dolnym.

Przewody zaprojektowano z rur zespolonych Fusiotherm-Stabi prod.

AQUATHERM stabilizowanych mechanicznie wkładką aluminiową,

$T_{\max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{\max}=0,6\text{MPa}$.

Przewody poziome, zasilające i powrotne rozprowadzone będą w istniejących kanałach instalacyjnych wzdłuż ścian zewnętrznych budynku (patrz rys. nr2). Na podejściach do pionów c.o. zaprojektowano armaturę regulacyjną i odcinającą, dostępną przez istniejące oraz projektowane rewizje w kanałach. Piony, prowadzone wierzchem przegród, zasilac będą grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach. W budynku zaprojektowano grzejniki aluminiowe członowe z podejściem bocznym.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem w kierunku zgodnym z rysunkiem schematu. Odwodnienie instalacji projektuje się przez zawory spustowe w najniższych punktach instalacji.

Rurociągi prowadzone w kotłowni oraz w kanałach instalacyjnych należy zaizolować termicznie zgodnie z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się przez odpowietrzniki automatyczne umieszczone w najwyższych punktach instalacji – na pionach inst. c.o.

W instalacji należy utrzymać jakość wody zgodnie z PN-93/C-04607.

7. Źródło ciepła

Źródłem ciepła projektowanej instalacji c.o. w części 'D' budynku będzie istniejąca kotłownia olejowa zlokalizowana na poziomie piwnic, przeznaczona także dla

potrzeb instalacji c.o. w częściach 'A', 'B' i 'C' budynku (nie wchodzi w zakres opracowania).

Przewody i armatura w kotłowni nie są przedmiotami niniejszego opracowania.

8. Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki aluminiowe członowe, z podłączeniem bocznym, typu G 500F, prod. Krakowska Fabryka Armatur.

Każdy grzejnik będzie wyposażony w indywidualny odpowietrznik co umożliwia jego odpowietrzenie.

Grzejniki są fabrycznie pokryte emalią koloru białego i nie wymagają malowania. W korytarzach i na klatkach schodowych oraz w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci zaleca się zabezpieczenie grzejników osłonami, przy czym należy zastosować osłony w możliwie niewielkim stopniu zatrzymujące ciepło oddawane przez grzejnik.

W pomieszczeniach łazienek zainstalowane zostaną grzejniki łazienkowe typu ALEX prod. TERMA TECH.

9. Przewody

Przewody inst. c.o. zaprojektowane zostały z rur zespolonych Fusiotherm-Stabi prod. AQUATHERM stabilizowanych mechanicznie wkładką aluminiową,
 $T_{\max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{\max} = 0,6\text{ MPa}$.

Przewody te należy łączyć ze sobą przez kształtki zgrzewane, armaturę instalować przy pomocy złączek z gwintami (montaż złączek zgodnie z wytycznymi producenta).

Rurociągi prowadzone w kotłowni oraz w kanałach instalacyjnych należy zaizolować termicznie zgodnie z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r.

Kompensacja przewodów układem samokompensacyjnym. Punkty stałe projektuje się zgodnie z rysunkami rzutów i schematu instalacji oraz zgodnie z wytycznymi producenta przewodów.

Miedzy punktami stałymi rurociągi muszą być mocowane do ściany lub innej przegrody budowlanej na podporach przesuwnych.

Stosować podpory systemowe zgodnie z wytycznymi producenta rur.

10. Osprzęt i armatura

Na przewodach zasilających grzejniki zaprojektowano zawory termostaticzne proste typu RA-N-P prod. Danfoss, zaś przy grzejnikach łazienkowych zawory termostaticzne kątowe, typ RA-N-K prod. Danfoss.

Na gałęzkach powrotnych grzejników aluminiowych należy zainstalować zawory RL1 3723 f-my HERZ, przy grzejnikach łazienkowych zawory kątowe

typ RL1 3724.

Zawory odcinające i spustowe - kulowe, niklowane, gwintowane, z dławikiem i dźwignią stalową np. typ ONYX prod. VALVEX.

Na przewodach zasilających piony inst. c.o. zaprojektowano zawory regulacyjno - pomiarowe typu: HYDROCONTROL R prod. OVENTROP.

Ponadto za odejściami z rozdzielaczy, w miejscu gdzie inst. c.o. dzieli się na dwie główne gałęzie zasilające część 'D' budynku, na gałęziach tych zastosowane zostały:

- na przewodzie zasilającym: zawór odcinający typu ASV-M prod. DANFOSS ,z możliwością podłączenia rurki impulsowej dającej sygnał ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnień,
- na przewodzie powrotnym: regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-PV G 25 prod. DANFOSS.

W celu odpowietrzenia pionów inst. c.o. należy zastosować odpowietrzniki automatyczne z zaworami odcinającymi np.: f-my „TACO”.

Wszystkie zawory należy łączyć z instalacją połączeniami gwintowanymi rozłącznymi.

11. Regulacja

Regulacja stała przy grzejnikach poprzez zawory termostatyczne z nastawą wstępną.

Na przewodach zasilających piony inst. c.o. zawory regulacyjno -pomiarowe z nastawą wstępną.

Regulatory różnicy ciśnienia (2szt. – patrz punkt.10).

Przed zamontowaniem głowic termostatycznych i regulacją wstępną zaworów instalację należy kilkakrotnie przepłukać ustawiając wszystkie zawory na pełny przeLOT.

Obliczenia przewodów, grzejników i zaworów termostatycznych wykonano przy pomocy programu Audytor C.O.

12. Izolacja termiczna

Rurociągi prowadzone w kotłowni oraz w kanałach instalacyjnych należy zaizolować termicznie zgodnie z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r.

Należy zastosować materiał o $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ na temp. do 100°C .

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

13. Próby, warunki techniczne i wymagania przy odbiorze

Próbie szczelności i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- 1- Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- 2- Wymaganiach Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa.

Uwaga:

W zładzie należy utrzymywać stan jakościowy wody zgodny z obowiązującą normą PN-93/C-04607.

Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Izolacja termiczna oraz płaszcz izolacji zgodnie z RMI z dnia 6 listopada 2008 r. Montaż, próby i odbiór instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych należy prowadzić wg wytycznych dostawcy rur (firmy Aquatherm).

Ciśnienie próbne instalacji: $P_{pr} = P_r + 2\text{bar}$ (nie mniej niż 4bar) = 3 + 2 = 5 bar.

14. Współczynniki przenikania ciepła U

Wyniki - Zestawienie przegród

Rodzaj	U	U _{max}
	W/m ² ·K	W/m ² ·K
Dach	0,214	0,250
Drzwi wewnętrzne	3,500	
Drzwi zewnętrzne	2,000	2,600
Okno (światlik) zewnętrzne	1,500	1,800
Okno (światlik) wewnętrzne	0,400	
Podłoga na gruncie	0,207	0,450
Podłoga na gruncie	0,206	0,450
Podłoga na gruncie	0,205	0,450
Podłoga na gruncie	0,207	0,450
Strop ciepło do dołu	1,559	0,450
Strop ciepło do góry	1,995	
Ściana wewnętrzna	2,414	
Ściana wewnętrzna	1,838	
Ściana wewnętrzna	1,715	
Ściana wewnętrzna	1,484	
Ściana wewnętrzna	1,244	
Ściana wewnętrzna	1,071	
Ściana wewnętrzna	0,940	
Ściana wewnętrzna	0,691	3,000
Strop zewnętrzny	0,285	0,250
Ściana zewnętrzna	0,331	0,650
Ściana zewnętrzna	0,281	0,300
Ściana zewnętrzna	0,271	0,300

15. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń biurowych

W pomieszczeniach biurowych wentylacja realizowana będzie jako mechaniczna indywidualna wywiewna.

Na istniejących kanałach wentylacji grawitacyjnej $\Phi 150$ w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowane zostały wentylatory ściennie HVR 150/2 RE firmy Helios, które mechanicznie usuwają powietrze. Wentylatory sterowane będą przez elektroniczne regulatory prędkości obrotowej ESA1.

Dla zapewnienia świeżego powietrza przewidziano nawiewniki okienne higrosterowalne EXR.309 firmy Aereco (po dwa na każdym trzyskrzydłowym oknie pomieszczeń biurowych).

Nawiewniki EXR .309 dzięki swojej konstrukcji oraz wyposażeniu w czujnik higroskopijny zapewniają maksymalną ochronę akustyczną optymalizując jednocześnie ilość doprowadzanego do pomieszczeń powietrza.

II. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Przewody

- przewody zespolone typu: Fusiotherm-Stabi stabilizowane mechanicznie wkładką aluminiową perforowaną, SDR 7.4., $T_{\max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{\max}=0,6\text{MPa}$

dz x g = 20×2.8 mm	L = 340 m
dz x g = 25×3.5 mm	L = 95 m
dz x g = 32×4.5 mm	L = 90 m
dz x g = 40×5.6 mm	L = 50 m
dz x g = 50×6.9 mm	L = 90 m
dz x g = 63×8.7 mm	L = 2 m

Grzejniki

- Grzejniki aluminiowe członowe, z połączeniem bocznym, typu G 500F, prod. Krakowska Fabryka Armatur:

G 500F	5 el.	1 szt.
G 500F	7 el.	2 szt.
G 500F	8 el.	2 szt.
G 500F	10 el.	12 szt.
G 500F	11 el.	3 szt.
G 500F	12 el.	4 szt.
G 500F	13 el.	10 szt.
G 500F	14 el.	8 szt.
G 500F	15 el.	7 szt.
G 500F	16 el.	2 szt.
G 500F	17 el.	10 szt.
G 500F	18 el.	1 szt.
G 500F	20 el.	1 szt.

- Grzejniki łazienkowe typu ALEX prod. TERMA TECH. , H=1140mm, L=400m : 10 szt.

Armatura

- Symbol: ASV-M Producent: DANFOSS Zawór odcinający, typ ASV-M, z możliwością połączenia rurki impulsowej dającej sygnał ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnienia : DN 40 szt.2

- Symbol: ASV-PV G 25 Producent: DANFOSS Regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-PV, utrzymujący stałą różnicę ciśnienia w zakresie $dP=5;25kPa$, montowany na powrocie : DN40 szt. 2
- Symbol: RA-N-P Producent: DANFOSS Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RA-N, wykonanie standardowe (z nyplami standardowymi): DN 15 szt. 63
- Symbol: RL1-3723 Producent: HERZ Zawór grzejnikowy powrotny prosty, typ RL-1 3723: DN 15 szt. 63
- Symbol: RA-N-K Producent: DANFOSS Zawór termostatyczny kątowy z nastawą wstępną, typ RA-N, wykonanie standardowe (z nyplami standardowymi): DN 15 szt. 9
- Symbol: RL1-3724 Producent: HERZ Zawór grzejnikowy powrotny kątowy, typ RL1 3724: DN 15 szt. 9
- Symbol: HYDROCONT-R1 Producent: OVENTROP Zawór regulacyjno-pomiarowy HYDROCONTROL R, z gwintem wewnętrznym ,PN25, z płynną nastawą wstępną

DN 10	1 szt.
DN 15	4 szt.
DN 20	9 szt.

- Symbol: ONYX GW Producent: VALVEX Zawór kulowy ONYX niklowany z dławikiem z dźwignią stalową (wersja nakrętno-nakrętna).

DN 15	5 szt.
DN 20	9 szt.
DN 40	4 szt.
DN 50	2 szt.

- Zawór spustowy z zaślepką króćca wylotowego DN 20 szt. 4
- Odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym np.: TACO 17 szt.

Wentylacja mechaniczna pomieszczeń biurowych:

- Wentylatory ściennie typ HVR 150/2 RE prod. Helios wraz ze sterownikami ESA1: 25 szt.
- Nawiewniki okienne higrosterowalne EXR.309 prod. Aereco : 51 szt.

III. ZAŁĄCZNIKI

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 23.06.2003 r Dz. U. nr 120 poz. 1126 .

Projektant : **mgr inż. Andrzej RZEPECKI**
02 – 737 Warszawa , ul. Niedźwiedzia 8D/16

Spis treści:

- 1.1 Podstawa opracowania**
- 1.2 Zakres robót**
- 1.3 Wykaz obiektów budowlanych**
- 1.4 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**
- 1.5 Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych i sposoby ich zapobiegania**
- 1.6 Instruktaż pracowników**
- 1.7 Środki techniczne i organizacyjne**

1.1 Podstawa opracowania

Informację opracowano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz.U. nr 120, poz 1126).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. (Dz.U. nr 47, poz 401) *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.*
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (Dz.U. nr 169 z 2003r , poz. 1650) *w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.*
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. (Dz. U. nr 191, poz. 1596) *w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników w czasie pracy.*
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 5 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa.

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 8 – Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa.

1.2 Zakres robót dla potrzeb wymiany instalacji c.o.

- odwodnienie, a następnie demontaż istniejącej w budynku instalacji c.o. ,
- zaznaczenia tras przewodów,
- prowadzenie przewodów,
- montaż grzejników z wypoziomowaniem,
- montaż armatury ,
- próba ciśnieniowa,
- montaż izolacji,
- rozruch z regulacją instalacji,
- montaż urządzeń wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach biurowych.

1.3 Wykaz obiektów budowlanych

Projekt budowlany wymiany instalacji C.O. obejmuje roboty prowadzone wewnątrz części 'D' budynku należącego do Zespołu Szkół im. Żołnierzy Armii Krajowej, przy ul. Mickiewicza 37 w Makowie Mazowieckim.

1.4 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Lokalizacja budynku, otoczenie, ani też żadne z elementów zagospodarowania działki ,czy terenu nie powinny stwarzać sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa ,czy zdrowia pracowników.

Obowiązkiem wykonawcy jest zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób niepowołanych ze szczególnym uwzględnieniem dzieci.

1.5 Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych i sposoby ich zapobiegania.

- prace przy użyciu narzędzi i elektronarzędzi
- prace spawalnicze
- prace na pomostach

Zabezpieczenie ludzi przed powyższymi zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez Kierownika Budowy, zgodnie z Ustawą z dnia 7.07.1994 r. ze zmianami z dnia 27.03.2003 r. Prawo Budowlane (tekst ujednolicony-Dz.U. nr 80, poz. 718 z dnia 10 maja 2003r.

1.6 Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych Kierownik Budowy, lub Brygadzysta przygotowuje plan prowadzenia robót, zapoznaje z nim załogę oraz udziela instruktażu o sposobach bezpiecznego wykonania zaplanowanego przedsięwzięcia na poszczególnych jego etapach.

Instruktaż stanowiskowy należy zakończyć sprawdzeniem wiadomości i umiejętności z zakresu wykonania prac, zgodnie z przepisami i zasadami BHP. Ponadto przed przystąpieniem do realizacji robót Kierownik Budowy wyznacza sposób oraz miejsce przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy, zgodnie z przepisami i zasadami BHP.

Personel techniczny budowy i robotnicy muszą być przeszkoleni w zakresie technologii prowadzenia robót przewidywanych w projekcie, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

1.7 Środki techniczne i organizacyjne

- Wydzielić plac budowy i zabronić dostępu osobom postronnym
- Przed rozpoczęciem robót wyznaczyć strefy niebezpieczne
- Określić miejsce rodzaj i sposób użycia środków ochrony p.poż
- Określić drogi ewakuacji z pomieszczeń oraz z terenu budowy w razie pożaru lub klęsk żywiołowych.

W celu zapobiegania pożarom należy stosować tablice ostrzegawcze „Zakaz palenia tytoniu”, sprzęt ochrony indywidualnej oraz zabezpieczyć miejsca, w których wykonane są prace spawalnicze.

Prace mogą prowadzić tylko osoby uprawnione, odpowiednio przeszkolone, posiadające kompletną odzież roboczą.

Należy używać sprawnych technicznie urządzeń zasilanych energią elektryczną. Należy posiadać właściwy ubiór roboczy oraz sprzęt ochronny taki jak rękawice, okulary ochronne, nakrycie głowy.

Przed rozpoczęciem prac Kierownik Budowy sprawdza: stan rusztowań w zakresie stabilności pomostów, oraz stan wszystkich innych koniecznych zabezpieczeń.

Podczas składowania materiałów należy zastosować ogrodzenie miejsc niezabezpieczonych taśmami lub barierkami.

Materiały składować tylko do bezpiecznej wysokości z umieszczeniem tablic informacyjnych: ”składowisko materiałów”.

Wszystkie instalacje odbiorcze na placu budowy muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie 30 mA.

mgr inż. Andrzej RZEPECKI

Warszawa ,Grudzień 2011 r.

Warszawa , Grudzień 2011 r.

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 , poz.2016 oraz z 2004 r. Nr 6 , poz. 41 , Nr 92 , poz. 888) oświadczamy , że niniejszy projekt budowlany wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Zespołu Szkół im. Żołnierzy Armii Krajowej, przy ul. Mickiewicza 37 w Makowie Mazowieckim., jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Projektant :

mgr inż. Andrzej RZEPECKI

.....

(podpis)

Sprawdzająca :

mgr inż. Bogumiła RZEPECKA

.....

(podpis)



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 10 listopada 2010

Zaświadczenie

Pan ANDRZEJ GABRIEL RZEPECKI

miejsce zamieszkania:

NIEDŹWIEDZIA 8D/16

02-737 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/2766/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 stycznia 2011 r. do dnia: 31 grudnia 2011 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO
mgr inż. Jerzy Kotowski

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pilib.org.pl e-mail: biuro@maz.pilib.org.pl
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00, Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

Warszawa, dnia 10 grudnia 1975r.

Nr ewidencyjny St-51/75

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. ANDRZEJ GABRIEL R Z E P E C K I s. Jana
magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony(a) dnia 28.02.1947 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
p r o j e k t a n t a

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



z up. PRÉZYDENTA MIASTA

[Signature]
mgr inż. arch. Eugeniusz Nowrocki
Za Wydziałem Urbanistyki i Architektury



Rok założenia
1919

POLSKIE ZRZESZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH

Zarząd Główny – Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 26-28-94, 27-02-62
R-k: Bank Gdański, IV Oddział Warszawa, k-to Nr: 300009-6174-132

REPREZENTOWANE DZIEDZINY TECHNIKI: gazownictwo, technika sanitarna, wodociągi i kanalizacja, ciepłownictwo i ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja, inżynieria ochrony środowiska, technika sanitarna wsi, ochrona wód i powietrza przed zanieczyszczeniem, oczyszczanie miast i osiedli oraz unieszkodliwianie odpadów, zwalczanie hałasu, balneotechnika, organizacja i technologia wykonawstwa, prawnictwo

Znak:

Warszawa, dnia 14. 06. 1995r

Zaświadczenie Nr 1888)95

(ważne z legitymacją członkowską)

Zgodnie z wnioskiem Oddziału Warszawskiego oraz na podstawie Uchwały Prezydium Zarządu Głównego PZITS z dnia 12 czerwca 1995 roku zaświadcza się, że

mgr inż. Andrzej Rzepecki

został wpisany na listę rzeczoznawców Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych jako

RZECZOZNAWCA

w specjalności: zewnętrzne i wewnętrzne instalacje sanitarne, specjalne instalacje przemysłowe w zakresie projektowania i wykonawstwa.

Przewodniczący
Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Krzysztof Skalmowski



Prezes

prof. Marek Roman

Sekretarz Generalny

Inż. Ryszard Patuszewski



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 10 listopada 2010

Zaświadczenie

Pani BOGUMIŁA KRYSTYNA RZEPECKA

miejsce zamieszkania:

KLAUDYNY 32/140

01-634 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/2767/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 stycznia 2011 r. do dnia: 31 grudnia 2011 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO
mgr inż. Jerzy Kotowski

Biuro: ul.1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

Warszawa, dnia 30 czerwca 19 77 r.

Nr ewidencyjny St-441/77

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz §
2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

ze Ob. BOGUMIŁA KRYSTYNA R Z E P E C K A c. Czesława
magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony(a) dnia 17.04.1948 r. Kielce

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
p r o j e k t a n t a

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



2.00 PREZYDENTA MIASTA

[Signature]
mgr inż. Andrzej Bogdanowicz
Pracownia Projektowa i Architektury

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	wymiana instalacji c.o.
Lokalizacja...:	Marki
Projektant...:	R.Kosiarski
Data obliczeń :	Środa, 7 Grudnia 2011, 14:34

Parametry czynnika grzeijnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	56.07		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	0	Pojemność [l]:	0
------------------	---	----------------	---

Informacje o typach rur:

Typ A:	FUS-ST20	Typ B:	FUS-ST20	Typ C:	74209-01	Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	25000
Minimalny opór działki z grzejnikami..... dPgain, [Pa]:	823
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	0.950
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	623
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qc, [W]:	81995
Moc tracona..... Qtr, [W]:	13250
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	95146

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	0	Nadmiar mocy, [W]:	101
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	99
Moc grzej.. [W]:	81997	Zyski od przewodów, [W]:	0

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	0
------------------	---	--------------------------	---

Grzejniki:

Przegrzewające:	0	Nadmiar mocy, [W]:	101
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	99
Obł. moc, [W]..:	81995	Rzeczywista moc, [W]:	81997

NAWIEWNIK

EXR



Rodzaje nawiewników

Pomocnik kupującego

Nawiewnik a wentylacja

Galeria

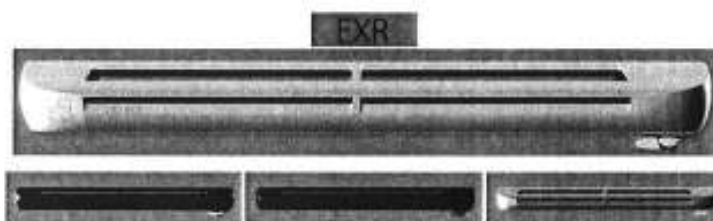
Zadaj pytanie

HIDRO

PREZO

INOTO

NAWIEWNIKI HIGROSTEROWANE

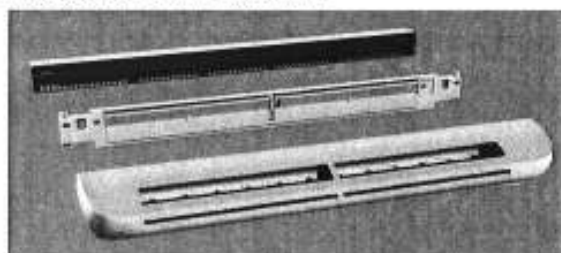


Zwiń wszystko

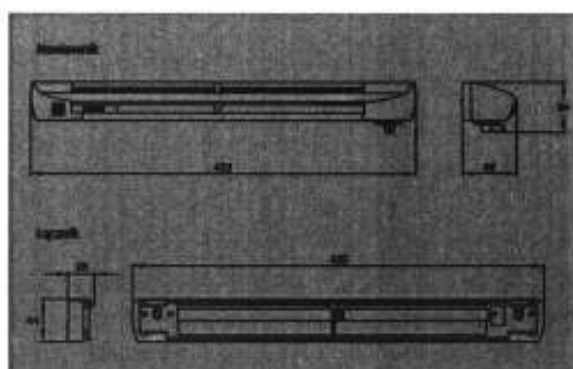
Budowa

Nawiewnik EXR składa się z:

- Okapu zewnętrznego - który chroni przed deszczem i owadami
- Podkładki montażowej - służy do przymocowania nawiewnika do okna
- Części wewnętrznej - nawiewnika, regulującego ilość dostarczanego powietrza



	Długość	Wysokość	Szerokość/Głębokość
Nawiewnik EXR	423	34	59
Łącznik akustyczny do EXR	423	44	28
Okap standardowy	400	25	33
Okap akustyczny	585	35	47



Pliki do pobrania:

 nawiewnik EXR
 łącznik akustyczny do EXR
 okap standardowy aereo
 okap akustyczny aereo

Oznaczenia zestawów

		NAWIEWNIK							
		EXR100 biały (RAL 9003)	EXR100 z łącznikiem biały (RAL 9003)	EXR110 brązowy (RAL 8017)	EXR200 z łącznikiem brązowy (RAL 8017)	EXR120 szary (RAL 9002)	EXR200 z łącznikiem szary (RAL 9001)	EXR130 szary (RAL 7040)	EXR200 z łącznikiem szary (RAL 7040)
O B A P	AEA711 standardowy biały (RAL 9003)	EXR.306	EXR.307						
	AEAR31 standardowy do DHN biały (RAL 9003)	EXR.308	EXR.309						
	AEA710 standardowy brązowy (RAL 8017)			EXR.316	EXR.317				
	AEAR34 standardowy do DHN brązowy (RAL 8017)			EXR.318	EXR.319				
	AEA817 standardowy szary (RAL 9001)					EXR.326	EXR.327		
	AEAR31 standardowy do DHN szary (RAL 9001)					EXR.328	EXR.329		
	EXR118 standardowy szary (RAL 7040)							EXR.336	EXR.337
	AEAR33 standardowy do DHN szary (RAL 7040)							EXR.338	EXR.339

Zasada działania

sterowane automatycznie. Strumień przepływu powietrza jest uzależniony od zawartości pary wodnej (wilgotności względnej) wewnątrz pomieszczenia, tzn. od zanieczyszczenia powietrza wynikającego z wykonywania czynności, takich jak pranie, gotowanie, suszenie itp. Czujnikiem sterującym jest termopila, która pod wpływem zmian wilgotności względnej w powietrzu zmienia swoją długość, co powoduje większe, bądź mniejsze otwarcie przepustnicy, a tym samym doprowadzenie większego bądź mniejszego strumienia powietrza do pomieszczenia.

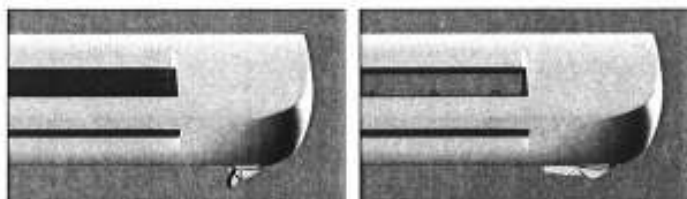
- Nawiewniki pracują w zakresie od 35 do 70% wilgotności względnej. Jeżeli wilgotność w pomieszczeniu jest mniejsza lub równa 35% nawiewnik jest przystawiony do pomieszczenia doprowadzany jest minimalny strumień powietrza. Wraz ze wzrostem wilgotności nawiewnik otwiera się i przy wartości 70% lub więcej uzyskuje wydajność maksymalną.
- Nawiewniki są tak skonstruowane, że powietrze zewnętrzne nie styka się bezpośrednio z czujnikiem. Dzięki temu analizowane są warunki panujące w pomieszczeniach, a nie na zewnątrz.
- Istnieje możliwość blokady w pozycji, przy której osiągnięty jest minimalny stały dopływ powietrza.
- W zależności o sposobu montażu zmienia się kierunek nawiewu powietrza (pionowo w górę lub ukośnie).
- Nawiewnik działa bez udziału człowieka oraz nie wymaga zasilania elektrycznego.

Przeznaczenie

Nawiewnik przeznaczony do okien PVC, drewnianych i aluminiowych.

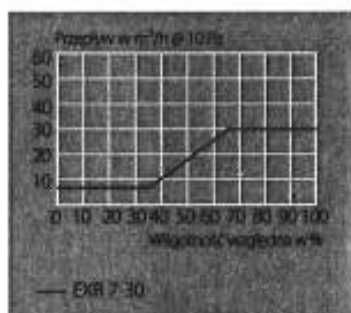
Przepływ powietrza

Przepływ powietrza wynosi 7-28, 7-30, 7-32 m³/h



Przy ustawieniu blokady w pozycji otwartej, przepustnica zmienia swoje położenie w zależności od wilgotności względnej w pomieszczeniu. Przepływ powietrza zawiera się w przedziale od 7 do 32 m³/h. Natomiast po ustawieniu blokady w pozycji zamkniętej (klapka do góry), przepustnica ustawiona jest w pozycji przepływu minimalnego, nawiewnik dostarcza do 7m³/h przy 10Pa.

Charakterystyka przepływu nawiewnika EXR



Powietrze zewnętrzne przepływając przez nawiewnik kierowane jest do góry, ponad strefę przebywania ludzi, co zapobiega nieprzyjemnemu zjawisku przeciągu i uczuła dyskomfortu użytkowników.

Właściwości akustyczne

Tłumienie akustyczne $D_{o,ALN}$ zestawu, przy obrotym nawiewniku w zależności od zastosowanego okapu zewnętrznego wynosi:

- Zestaw nawiewnik EXR + okap standardowy - 35dB(A)
- Zestaw nawiewnik EXR + łącznik akustyczny + okap standardowy - 38dB(A)
- Zestaw nawiewnik EXR + okap akustyczny aereco - 40dB(A)
- Zestaw nawiewnik EXR + łącznik akustyczny + okap akustyczny aereco - 42dB(A)

Dostępne kolory

Biały - RAL 9003 Kasztanowy - RAL 8017 Dębowy - RAL 8001 Szary - RAL 7045

Istnieje możliwość lakierowania nawiewników EXR, łączników oraz okapów na dowolny kolor RAL.

Sposób montażu

- Nawiewniki można zamontować w oknach nowych, jak i już istniejących;
- Prawdłowo zamontowany nawiewnik EXR posiada wylot powietrza skierowany do góry, a dźwięki minimalizująca przepływ znajduje się po lewej stronie.

Montaż nawiewnika na przykładzie EMM707

Miejsce montażu nawiewnika na oknie

Wyposa:
Helios nig
na konfigu
przyszłość
jakości.

Aby podo
dysponuj
zespołem
nymi inst
miarowy
nymi liniz

Rys. z
Elektrod
dynamik
ków do

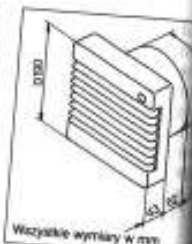


Rys.
Sterow
do pre
produkt

Rys.
pomii
w koi

Rys:
Sta
Dih
uró
vaf
hę
lę
of

HVR 150



Wszystkie wymiary w mm



HelioVent® nadają się do wentylacji małych i średnich pomieszczeń prywatnych i zakładowych.

- Serijne wyposażenie w łożyska kulkowe gwarantuje
 - Montaż w każdym położeniu.
 - Cichą, pewną pracę ciągłą.
 - Cichą i nie wymagającą konserwacji pracę przez cały okres eksploatacji.

Właściwości

- Kratka wentylacyjna pozwala zdjąć ją bez narzędzi w celu oczyszczenia w strumieniu wody.
- Niewielka głębokość zabudowy pozwala uniknąć problemów przy montażu.
- Uniwersalna zabudowa w ścianie, suficie lub szybko wentylacyjnym w dowolnym położeniu.
- Dopasowanie wydajności poprzez elektroniczną, bezstopniową regulację obrotów.
- Ochrona silnika dzięki wbudowanym termokontaktom.

Opis

Urządzenie pasuje do wyglądu każdego pomieszczenia. Wszystkie części wykonane są z tworzywa sztucznego wysokiej jakości. Biała obudowa. Optyczna kontrola działania poprzez wbudowaną lampkę kontrolną. Wysoka wydajność i ciśnienie dzięki 8-łopatkowemu wirnikowi. Zamknięty silnik z cichymi łożyskami kulowymi do pracy ciągłej. Montaż w każdym położeniu. Nie wymagający konserwacji, bezakumulujący. Ochrona przed dotykiem wg. DIN EN 294. Przewody doprowadzane na- lub podtynkowo do wyboru.

Delizy osprzet	strona
Wyrzutnie dachowe i kratki wentylacyjne	34
Nastawki, regulatory obrotów, wył. opóźniające	159
Elementy nawiewne	204
	171

Komplet do zabudowy w ścianie

Typ WES 150 Nr zam. 0537
Do zabudowy wewnątrz ściany; składa się z dwóch plastikowych, wsuwanych w siebie rur i kratki na ścianie zewnętrznej. Może być ono wykonane jako samoczynna kłapa zamykająca lub w przypadku modelu HVR... E jako kratka przeciwdeszczowa. W komplecie znajdują się obydwa elementy.

Komplet do zabudowy okiennej

Typ FES 150 Nr zam. 0463
Do montażu wszystkich modeli, szczególnie tych z elektryczną przepustnicą wewnętrzną. Montaż w oknach pojedynczych i podwójnych, cienkich ścianach i płytach. Zakonczanie zewnętrzne płaską kratką przeciwdeszczową ze stałymi lamelkami. Załączanie dostarczonym wyłącznikiem połączonym lub wyłącznikiem ściennym.



Wymiary w mm

Typ	HVR 150A	HVR 150A E	HVR 150/2	HVR 150/2 E	HVR 150/2 R
Nr zamówieniowy	0082	0083	0294	0085	0295
Elektryczne wewnętrzne przepustnice zamykające					
Płaca sterująca (nawiew i wywiew)		tak			
Wydajność przy pracy swobodnej m³/h					
	160	160	200	200	200
Średnica wirnika mm	140	140	140	140	140
Prędkość obrotowa sk. min⁻¹	1300	1300	1600	1600	1600
Napięcie/częstotliwość	230 V-50 Hz	230 V-50 Hz	230 V-50 Hz	230 V-50 Hz	230 V-50 Hz
Moc znamionowa W	24	30	30	35	35
Prąd znamionowy A	0,18	0,20	0,14	0,15	0,18
Prędkość obrotowa silnika (dB(A) w odł. 1 m)	45	45	58	58	58
Podłączenie wg. schematu nr	SS-283	SS-283	SS-283	SS-283	SS-284
Stopień ochrony	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44
Maks. temperatura otoczenia medium	+40 °C	+40 °C	+40 °C	+40 °C	+40 °C
Waga ok. kg	1,2	1,2	1,4	1,4	1,8

Elektroniczny regulator do bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatorów jednofazowych

Jednym regulatorem można sterować kilka, nawet różnych wentylatorów, aż do osiągnięcia obciążenia znamionowego. Przy doborze należy uwzględnić rezerwę 10 %.

Minimalne napięcie wyjściowe dostosowywane do charakterystyki silnika. Nie należy przekraczać dolnej granicy płynnego rozruchu!

Ochrona przed przeciążeniem za pomocą wbudowanego bezpiecznika.

Dodatkowe podłączenie kontrolki lub klapy zamykającej poprzez wyjście nierękułowane.

Odpowiada przepisom EMV, VDE 0875/12.88, EN 61000, EN 55014, EN 60669 i IEC 669-2-1, CE.

Wykonanie ESU 1 i 3 **Tę konstrukcją HELIOS prezentuje nowość światową!**

Obydwa typy są dopasowane do programów wielu producentów łączników instalacyjnych. Dzięki temu można włączyć regulatory do programu wyłączników przewidzianego przez użytkownika. Także dopasowanie kolorystyczne nie jest problemem.

Ramka, płyta centralna i pokrętko pochodzą z "serii ściemniaczy" producenta łączników.

Seryjna dostawa obejmuje: mechanizm nastawczy, płytka osłonowa i pokrętko z białego tworzywa sztucznego.

Kontrolka pracy w postaci świecącego pierścienia na przycisku.

Wykonanie natynkowe

Zamknięta, estetyczna obudowa z tworzywa sztucznego. Przeznaczone do montażu w pomieszczeniach wilgotnych. ESA 1 i 3 z kontrolką pracy w postaci świecącego pierścienia

Ważne wskazówki

Podłączane mogą być jedynie silniki przeznaczone do regulacji obrotów za pomocą redukcji napięcia.

Elektroniczne regulatory prędkości obrotowej działające na zasadzie nacięcia fazy mogą powodować w silniku przydźwięk, który w dolnym zakresie prędkości obrotowej (napięcia) jest odbierany jako uciążliwy. Przy zastosowaniach gdzie szumy zakłócające mogłyby być szczególnie niekorzystne należy stosować transformatorowe urządzenia regulacyjne, które nie wytwarzają żadnych szumów.

Instalacja podtynkowa prądu 1-230 V

Instalacja natynkowa prądu 1-230 V

Wykonanie natynkowe, wyłącznik zwrotny 1-230 V
Stosowany jedynie z wentylatorami: HVR 150/2 RE, REW 150 i 200, seria HV, H...20/4 i 25/4 oraz wentylatory okienne GX...

Do zabudowy w rozdzielnicach 1-230 V

Typ ESU 1 Nr zam. 0230
maks. obciążenie 1 A

Typ ESU 3 Nr zam. 0237
maks. obciążenie 2,5 A (T 40 E)
Płyta czołowa i pokrętko z białego tworzywa sztucznego. Montaż w puszcze 55 mm. Kontrolka pracy w postaci świecącego pierścienia.
Obciążenie minimalne 0,15 A
Stopień ochrony (wbud.) IP 30
Schemat podłączeniowy nr SS-556,1
Wymiary mm szer. 80 x wys. 80 x gł. 21

Typ ESU 5 Nr zam. 1296
maks. obciążenie 5 A (T 40 E)
(przy montażu w ścianach lekkich 4 A). Białe tworzywo sztuczne. Puszka podtynkowa podwójna dostarczana jest w komplecie.
Obciążenie minimalne 0,2 A
Stopień ochrony IP 20
Schemat podłączeniowy nr SS-165
Wymiary mm szer. 81 x wys. 152 x gł. 32

Typ ESA 1 Nr zam. 0238
maks. obciążenie 1 A

Typ ESA 3 Nr zam. 0239
maks. obciążenie 2,5 A (T 40 E)
Białe tworzywo sztuczne. Kontrolka pracy w postaci świecącego pierścienia w pokrętko.
Obciążenie minimalne 0,15 A
Stopień ochrony IP 40
Schemat podłączeniowy nr SS-556,1
Wymiary mm szer. 80 x wys. 80 x gł. 65

Typ ESA 5 Nr zam. 1298
maks. obciążenie 5 A (T 40 E)
Szara obudowa z tworzywa sztucznego. Płyta dolna z anodowanego aluminium.
Obciążenie minimalne 0,2 A
Stopień ochrony IP 54
Schemat podłączeniowy nr SS-165
Wymiary mm szer. 85 x wys. 155 x gł. 72

Typ BSX Nr zam. 0240
maks. obciążenie 1 A (T 40 E)

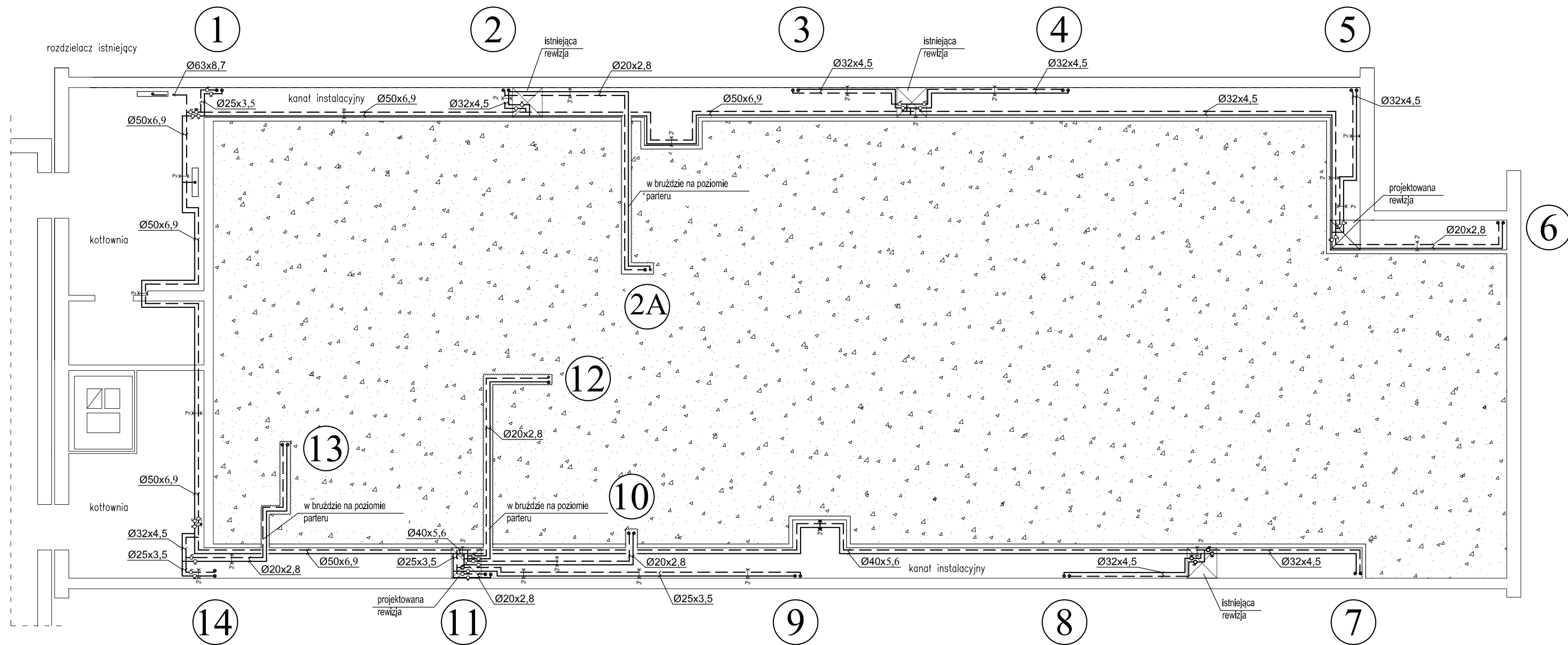
Regulator natynkowy z przełącznikiem zwrotnym do wentylatorów odwracalnych w obudowie z białego tworzywa sztucznego. Tylko do wentylatorów przeznaczonych do pracy odwracalnej.
Obciążenie minimalne 0,15 A
Stopień ochrony IP 40
Schemat podłączeniowy nr SS-480
Wymiary mm szer. 80 x wys. 80 x gł. 65

Typ ESE 2,5 Nr zam. 1302
maks. obciążenie 2,5 A (T 40 E)
Do zabudowy w szrankach rozdzielczych. Pasuje na szynę 35 mm i do programu montowanego w puszkach 68 mm.
Obciążenie minimalne 0,1 A
Stopień ochrony IP 20
Schemat podłączeniowy nr SS-376
Wymiary mm szer. 52 x wys. 70 x gł. 53 (z tego 18 mm wystaje)



■ V
tor
- L
o
- V
la
- In
to
■ O
S
dk
m
nk

IV.RYSUNKI



UWAGA:
Szczegółowy opis średnic przewodów oraz armatury - zgodnie z rys. nr 6

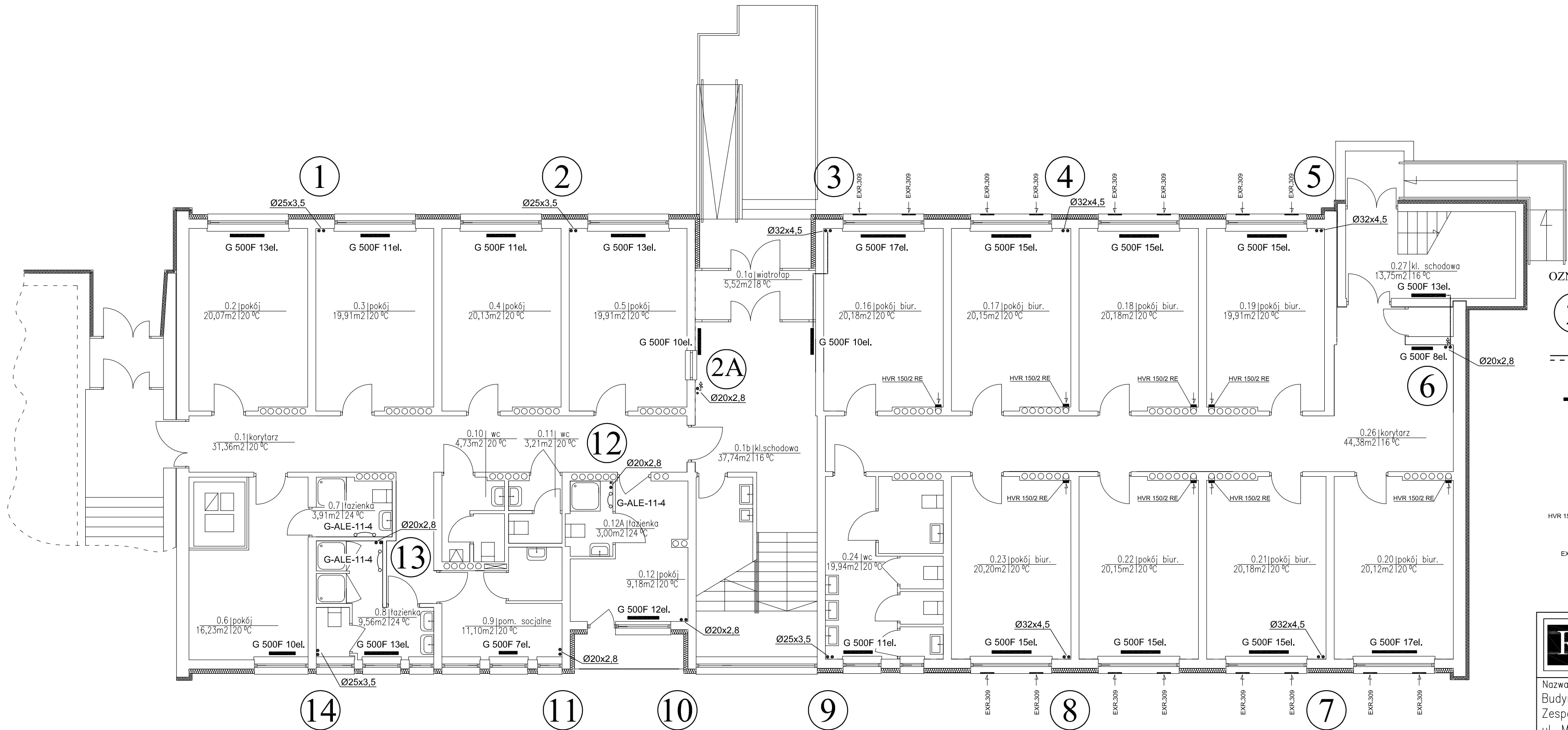
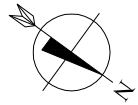
- OZNACZENIA:
- 2 .. projektowany pion instalacji c.o.
 - projektowane przewody instalacji c.o.
----- fusiotherm z polipropylenu PP-R, prod. AQUATHERM
 - podpora stała na przewodach inst. c.o.

PIWNICE I FUNDAMENTY

RAB ul. Niedźwiedzia 8 D lok.2
02-737 Warszawa
tel: (+48 22) 853 87 42-43
fax: 853 87 44

Nazwa i adres obiektu budowlanego:
Budynek internatu z wydzieloną częścią biurową
Zespołu Szkół im. Żołnierzy Armii Krajowej
ul. Mickiewicza 37, 06-200 Maków Mazowiecki

PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	Skala: 1:100	Nr rysunku: 2/6
Opracował: mgr inż. Roman Kosiarski mgr inż. Andrzej Jan Rzepecki Projektował: mgr inż. Andrzej Rzepecki Sprawdziła: mgr inż. Bogumiła Rzepecka	Data: XII.2011.	Podpis:



- OZNACZENIA:**
- 2 .. projektowany pion instalacji c.o.
 - projektowane przewody instalacji c.o. fusiotherm z polipropylenu PP-R, prod. AQUATHERM
 - projektowany grzejnik aluminiowy członowy typ G 500F prod. Krakowska Fabryka Armatur
 - projektowany grzejnik łazienkowy model ALEX h=1,14m l=0,4m prod. TERMA TECH
 - ⌘ odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym
 - HVR 150/2 RE ↓ wentylator ścienny HVR 150/2 RE prod. Helios usuwający powietrze z pomieszczeń
 - EXR.309 ↓ nawiewnik okienny higrosterowalny EXR.309 prod. Acereco

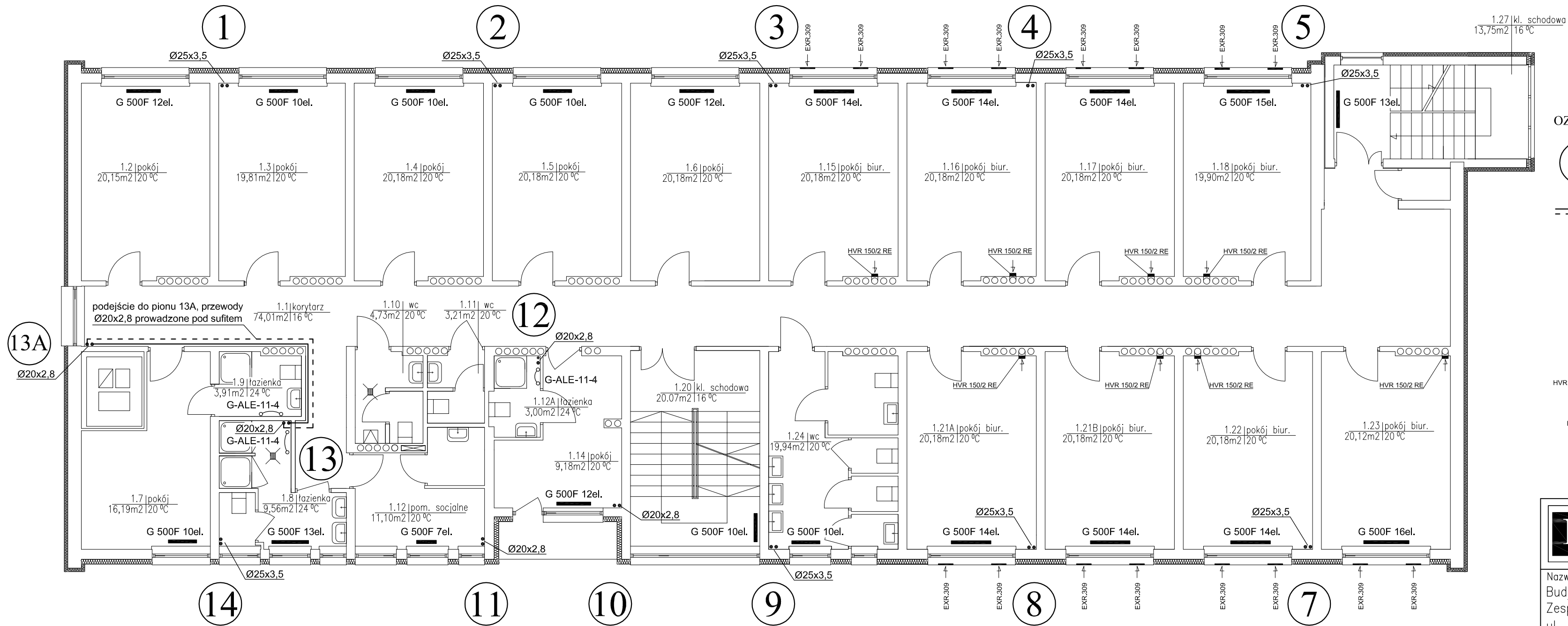
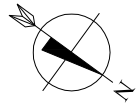
PARTER

RAB ul. Niedźwiedzia 8 D lok.2
02-737 Warszawa
tel: (+48 22) 853 87 42-43
fax: 853 87 44

Nazwa i adres obiektu budowlanego:
Budynek internatu z wydzieloną częścią biurową
Zespołu Szkół im. Żołnierzy Armii Krajowej
ul. Mickiewicza 37, 06-200 Maków Mazowiecki

PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	Skala: 1:100	Nr rysunku: 3/6
Opracował: mgr inż. Roman Kosiarski mgr inż. Andrzej Jan Rzepecki Projektował: mgr inż. Andrzej Rzepecki Sprawdziła: mgr inż. Bogumiła Rzepecka	Data: XII.2011.	Podpis:

UWAGA:
Szczegółowy opis średnic przewodów oraz armatury - zgodnic z rys. nr 6



- OZNACZENIA:
- 2 .. projektowany pion instalacji c.o.
 - projektowane przewody instalacji c.o.
fusiotherm z polipropylenu PP-R, prod. AQUATHERM
 - projektowany grzejnik aluminiowy członowy
typ G 500F prod. Krakowska Fabryka Armatur
 - projektowany grzejnik łazienkowy
model ALEX h=1,14m l=0,4m prod.TERMA TECH
 - ⌘ odpowietrznik automatyczny z zaworem
odcinającym
 - HVR 150/2 RE ↓ wentylator ścienny HVR 150/2 RE prod. Helios
usuwający powietrze z pomieszczeń
 - EXR.309 ↓ nawiewnik okienny higrosterowalny
EXR.309 prod. Acereco

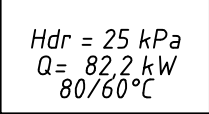
PIĘTRO I

RAB ul. Niedźwiedzia 8 D lok.2
02-737 Warszawa
tel: (+48 22) 853 87 42-43
fax: 853 87 44

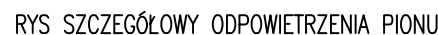
Nazwa i adres obiektu budowlanego:
Budynek internatu z wydzieloną częścią biurową
Zespołu Szkół im. Żołnierzy Armii Krajowej
ul. Mickiewicza 37, 06-200 Maków Mazowiecki

PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	Skala: 1:100	Nr rysunku: 4/6
Opracował: mgr inż. Roman Kosiarski mgr inż. Andrzej Jan Rzepecki Projektował: mgr inż. Andrzej Rzepecki Sprawdziła: mgr inż. Bogumiła Rzepecka	Data: XII.2011.	Podpis:

UWAGA:
Szczegółowy opis średnic przewodów oraz armatury - zgodnic z rys. nr 6



Grzejnik aluminiowy członowy G 500F - Krakowska Fabryka Armatury



	ul. Niedźwiedzia 8 D lok.2 02-737 Warszawa tel: (+48 22) 853 87 42-43 fax: 853 87 44	
	Nazwa i adres obiektu budowlanego: Budynek internatu z wydzieloną częścią biurową Zespołu Szkół im. Żołnierzy Armii Krajowej ul. Mickiewicza 37, 06-200 Maków Mazowiecki	