



**CIEPŁOWNICTWO • WENTYLACJA • KLIMATYZACJA • OCHRONA ŚRODOWISKA**

---

**STADIUM:** Projekt budowlano-wykonawczy

**TYTUŁ OPRACOWANIA:** Projekt przebudowy systemu klimatyzacji dla budynku  
Polskiego Radia Pomorza i Kujaw S.A. w Bydgoszczy

**OBIEKT:** "Polskie Radio Pomorza i Kujaw" S.A.  
ul. Gdańska 50, 85-006 Bydgoszcz

**INWESTOR:** Polskie Radio-Regionalna Rozgłośnia w Bydgoszczy  
"Polskie Radio Pomorza i Kujaw" S.A.  
ul. Gdańska 48-50, 85-006 Bydgoszcz

**BRANŻA:** SANITARNA

**PROJEKTOWAŁ:** mgr inż. Janusz Targoński  
upr. bud. 8/Lb/96

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Grzegorz Tatara  
mgr inż. Kamil Spalitabaka  
mgr inż. Marcin Jakubowski  
mgr inż. Dorota Antosiewicz

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. Robert Malik  
upr. bud. 497/Lb/2001

Lublin, grudzień 2013 r.



# SPIS TREŚCI

<b>1. Opis techniczny .....</b>	<b>3</b>
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Zakres opracowania i dane ogólne .....	3
1.3. Opis systemu wentylacji.....	3
1.4. Instalacja ciepła technologicznego na potrzeby systemu klimatyzacji .....	4
1.5. Instalacja wody chłodzącej.....	4
1.6. Instalacja odprowadzania skroplin .....	5
1.7. Wymagania ogólne .....	5
1.8. Wytyczne elektryczne .....	6
1.9. Wytyczne automatyki dla centrali wentylacyjnej.....	6
1.10. Zagadnienia przeciwpożarowe.....	6
1.11. Wytyczne budowlane .....	7
1.12. Wykonawstwo, odbiory, próby .....	7
<b>2. Obliczenia.....</b>	<b>8</b>
2.1. Ilość powietrza wentylacyjnego.....	8
2.2. Dobory urządzeń.....	8
<b>3. Informacja BiOZ.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Zestawienie materiałów.....</b>	<b>13</b>
<b>5. Załączniki .....</b>	<b>17</b>
<b>6. Karty katalogowe .....</b>	<b></b>
<b>7. Część rysunkowa</b>	
Rys. nr 1. Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. nr 2. Rzut piwnic .....	skala: 1:100
Rys. nr 3. Rzut parteru .....	skala: 1:100
Rys. nr 4. Rzut piętra .....	skala: 1:100
Rys. nr 5. Przekroje: A-A, B-B.....	skala: 1:100

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora,
- inwentaryzacja instalacyjna i budowlana budynku,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz.690) wraz z późniejszymi zmianami,
- obowiązujące normy, wytyczne i przepisy BHP.

### **1.2. Zakres opracowania i dane ogólne**

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlano-wykonawczy przebudowy systemu wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i klimatyzacji dla w budynku Regionalnej Rozgłośni w Bydgoszczy – Polskie Radio Pomorza i Kujaw S.A. przy ul. Gdańskiej 50. Zgodnie z wytycznymi przedstawionymi przez Inwestora projektuje się system obsługiwany przez nowoczesną centralę wentylacyjną umieszczoną w pomieszczeniu wentylatorni na poziomie piwnic. Istniejąca centrala nawiewno-wywiewna ulegnie demontażowi. Układy kanałów nawiewnych, wywiewnych, anemostaty nawiewne oraz wywiewne pozostaną bez zmian. Do istniejącego systemu zostaną włączone pomieszczenia na I piętrze budynku. Ponadto układ kanałów wentylacyjnych zostanie wyposażony w przepustnice regulacyjne powietrza w celu wykonania prawidłowej regulacji i rozdziału strumieni powietrza.

### **1.3. Opis systemu wentylacji**

System wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej i klimatyzacji dla budynku dostarczać będzie świeże powietrze do pomieszczeń i obsługiwany będzie przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną firmy VBW typu BS-3 (50) (lub równoważną) w wykonaniu wewnętrznym o wydajności 4 500 m<sup>3</sup>/h. Centrala wyposażona będzie w sekcje: filtrów, wymiennika obrotowego, komory mieszania, nagrzewnicy oraz chłodnicy wodnej, wentylatorów oraz tłumików hałasu. Szczegółowe dane techniczne dotyczące centrali wentylacyjnej znajdują się w załączonej karcie katalogowej. Centrala zlokalizowana zostanie w pomieszczeniu istniejącej wentylatorni.

Nawilżanie powietrza wentylacyjnego dla systemu realizowane będzie za pomocą nawilzacza parowego o wydajności 31 kg pary na godzinę np. firmy

Swegon typu Defensor Mk5 V30-400V/3~ z lancą parową 81-500 (lub produkt o równoważnych parametrach). Nawilżacz należy podłączyć do istniejącej instalacji wodociągowej z zastosowaniem stacji uzdatniania wody typu Aquahome 10-N firmy VIESSMANN (lub produkt o równoważnych parametrach) oraz filtra mechanicznego Epuroit I25-50 (lub produkt o równoważnych parametrach). Lanca nawilżacza zabudowana w kanale nawiewnym w miejsce lancy istniejącej. Szczegóły instalacji nawilżania zawarto w części rysunkowej opracowania.

Odcinki kanałów wentylacyjnych w obrębie pomieszczenia wentylatorni projektuje się jako prostokątne typu A/I, ocynkowane, które należy połączyć z istniejącymi kanałami nawiewu, wywiewu, czerpni oraz wyrzutni. Wszystkie kanały projektowane, w obrębie pomieszczenia wentylatorni, należy zabezpieczyć izolacją termiczną np. firmy ROCKWOOL typu Klimafix (lub równoważną) o grubości 40 mm, z zewnętrzną powierzchnią zabezpieczającą z folii aluminiowej.

Sterowanie pracą centrali umożliwi automatyka dostarczona przez producenta centrali. Przewidziano realizację automatycznej regulacji wydajności, temperatury, oraz wilgotności względnej. Utrzymanie stałej temperatury nawiewu odbywać się będzie poprzez grzanie lub chłodzenie powietrza nawiewanego, realizowanie za pomocą zaworów trójdrogowych mieszających.

Szczegóły dotyczące projektowanego systemu zawarto w części rysunkowej niniejszego opracowania.

#### **1.4. Instalacja ciepła technologicznego na potrzeby systemu klimatyzacji**

Instalacja ciepła technologicznego ma za zadanie doprowadzenie odpowiedniej ilości czynnika grzewczego do nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej. Parametry pracy czynnika grzewczego są równe 80/60°C. Obieg czynnika grzewczego nagrzewnicy realizowany będzie przez pompę obiegową. Nagrzewnicę wodną centrali należy włączyć do istniejącej instalacji ciepła technologicznego. Energię cieplną dostarcza KPEC Bydgoszcz.

#### **1.5. Instalacja wody chłodzącej**

Chłodnica centrali wentylacyjnej zasilana będzie z istniejącej instalacji wody chłodzącej. Instalację chłodniczą należy wykonać z rur PP PN20, łączonych przez zgrzewanie. Połączenia z armaturą należy wykonać jako gwintowane. Parametry wody lodowej są równe 9/14°C. Schemat podłączenia chłodnicy oraz miejsce włączenia do istniejącej instalacji wody lodowej według oddzielnego opracowania.

## **1.6. Instalacja odprowadzania skroplin**

Instalacja odprowadzenia skroplin odbierać będzie skropliny z centrali wentylacyjnej. Skropliny odprowadzane będą grawitacyjnie do studzienki zbiorczej. Przewody należy prowadzić ze spadkiem min 1% w kierunku studzienki zbiorczej skroplin. Instalację doprowadzającą kondensat do studzienki należy wykonać z rur PP lub PVC.

## **1.7. Wymagania ogólne**

Projektowane kanały wentylacyjne wykonane będą z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,8 mm łączone na kołnierze, uszczelnianie gumą mikroporową samoprzylepną na całej długości kołnierza, ze wzmocnieniem odcinków prostych kołnierzy klipsami w celu lepszego uszczelnienia połączeń.

Wsporniki i zawieszenia pod kanały wykonać z kształtowników stalowych ocynkowanych. Kanały mocować do podpór z przekładką gumową w celu zabezpieczenia przed przenikaniem dźwięków na konstrukcję budynku.

Kanały zaizolować na całej długości matami z wełny mineralnej gr. 40 mm z płaszczem z folii aluminiowej.

Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany oddzielenia ppoż. zainstalować klapy ppoż. EIS 120 z siłownikiem i elementami sterowania.

Przy przejściach przez przegrody budowlane, pomiędzy kanałem a przegrodą, wykonać izolację oddzielającą kanał od przegrody dla zabezpieczania przed przenoszeniem się dźwięku.

Projektowaną część instalacji wyposażać w otwory rewizyjne zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI INSTAL – Zeszyt 5 w celu umożliwienia czyszczenia i dezynfekcji instalacji wentylacji i klimatyzacji. Otwory rewizyjne w przewodach zastosować tam, gdzie nie jest możliwe zapewnienie czyszczenia instalacji poprzez demontaż elementu składowego instalacji. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice (z dwóch stron),
- b) klapy pożarowe (z jednej strony).

Po wykonaniu przebudowy instalacji klimatyzacyjnej należy przeprowadzić jej regulację za pomocą projektowanych przepustnic powietrza oraz przepustnic w istniejących anemostatach. Wymagane strumienie przepływu powietrza zawarto w części rysunkowej opracowania.

### **1.8. Wytyczne elektryczne**

- zasilić szafę zasilająco-sterującą centrali wentylacyjnej napięciem 400V/3~,
- wykonać połączenia kablowe centrali wentylacyjnej z szafą sterowniczo-zasilającą,
- zasilić nawilżacz parowy napięciem 400V/3~,
- zasilić stację zmiękczenia wody napięciem 230V,
- wykonać połączenia kablowe nawilżacza parowego z szafą sterowniczo-zasilającą,
- klapy ppoż. podłączyć do systemu SAP.

### **1.9. Wytyczne automatyki dla centrali wentylacyjnej**

UWAGA: AKPiA jest elementem dostawy urządzeń, projekt wraz z listą kablową opracowuje dostawca urządzenia.

Sterowanie, pomiary i zasilanie układu realizowane będzie w oparciu o szafę sterowniczą.

Przewidziano następujące elementy automatyki:

- 1) Blokada przepływu powietrza podczas postoju wentylatorów realizowana za pomocą przepustnicy wyposażonej w siłownik dwupozycyjny ze sprężyną zwrotną (zamknięte podczas postoju, otwarte podczas pracy),
- 2) Sygnalizacja zabrudzenia filtrów,
- 3) Sygnalizacja pracy wentylatora,
- 4) Silniki wentylatorów zasilane poprzez falowniki,
- 5) Zatrzymanie pracy centrali wentylacyjnej w przypadku pożaru,
- 6) Recyrkulacja powietrza w centrali sterowana stężeniem dwutlenku węgla w powietrzu wywiewanym,
- 7) Szafa sterownicza w wykonaniu wewnętrznym zlokalizowana w pomieszczeniu wentylatorni,
- 8) Automatyka centrali ma za zadanie utrzymywanie odpowiedniej temperatury nawiewu,
- 9) Wizualizacja pracy centrali przez Internet w przeglądarce internetowej z możliwością odczytu i zmiany parametrów pracy.

### **1.10. Zagadnienia przeciwpożarowe**

Budynek Polskiego Radia Pomorza i Kujaw S.A. stanowi jedną strefę pożarową. Pomieszczenie wentylatorni będzie wydzielone pożarowo poprzez istniejące ściany o odporności ogniowej EI60 oraz projektowane drzwi o odporności ogniowej EI30.

Kanały wentylacyjne w miejscu przejścia przez ściany pomieszczenia wentylatorni zostaną wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI120, uruchamiane przez system sygnalizacji pożarowej oraz wyzwalacz termiczny, np. typu KWP-O-E firmy SMAY (lub równoważne). Klapy przeciwpożarowe będą zamykane automatycznie w przypadku powstania pożaru bądź zadziałania sygnalizacji pożarowej. Stan położenia poszczególnych klap będzie sygnalizowany.

W szafie sterowniczej klimatyzacji przewidziano możliwość niezależnego wyłączenia urządzeń klimatyzacyjnych z pracy podczas pożaru.

#### **1.11. Wytyczne budowlane**

- wykonać niezbędne przekucia przez przegrody budowlane,
- wykonać zabudowę kanałów wentylacyjnych z płyt g-k dla pomieszczeń na I piętrze z możliwością dostępu do przepustnic regulacyjnych,
- wstawić drzwi wejściowe do wentylatorni o odporności ogniowej EI30.

#### **1.12. Wykonawstwo, odbiory, próby**

- instalację wentylacyjną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz.690) wraz z późniejszymi zmianami,
- materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i odpowiadać odpowiednim normom,
- roboty budowlane wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami,
- w trakcie wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących zasad BHP,
- montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z instrukcjami technicznymi producentów,
- wszystkie materiały wchodzące w skład instalacji wentylacyjnej muszą być niepalne,
- wszystkie długości kanałów należy domierzyć na budowie,
- roboty oraz odbiór instalacji wentylacyjnej należy dokonać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL” ISBN 83-88695-09-6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” oraz zgodnie z PN – EN 12599:2002+AC:2004 „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

## 2. Obliczenia

### 2.1. Ilość powietrza wentylacyjnego

Lp.	Pomieszczenie	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Krotność wymian	Ilość powietrza na osobę	Ilość osób	Ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]
PARTER						
1.	Studio S1	107	3	-	-	320
2.	Studio R1	120	3	-	-	360
3.	Studio S1a	55	3	-	-	165
4.	Studio S2	380	4	-	-	1500
5.	Studio R2	88	3	-	-	260
6.	Studio S4	75	3	-	-	225
7.	Studio R4	107	3	-	-	320
I PIĘTRO						
8.	Pom. serwera	62	4	-	-	240
9.	Studio S3	52	3	-	-	165
10.	Studio R3	73	3	-	-	220
11.	Studio S3A	45	3	-	-	135
12.	News Room	156	2	-	-	310
13.	Redakcja 1	77	-	20	2	40
14.	Redakcja 2	50	-	20	1	20
15.	Redakcja 3	55	-	20	4	80
16.	Pom. biurowe	45	-	20	2	40
17.	Pom. socjalne	69	1,5	-	-	100
					<b>Suma</b>	<b>4500</b>

### 2.2. Dobory urządzeń

- Dobór centrali wentylacyjnej**

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną firmy VBW typu BS-3 (50) (lub równoważną) w wykonaniu wewnętrznym o wydajności 4 500 m<sup>3</sup>/h. Centrala wyposażona będzie w sekcje: filtrów, wymiennika obrotowego, komory mieszania, nagrzewnicy oraz chłodnicy wodnej, wentylatorów oraz tłumików hałasu. Spręż wentylatora na nawiewie równy 650 Pa, natomiast na wywiewie 600 Pa.

- Określenie minimalnej mocy cieplnej nagrzewnicy w zimie:**

Temperatura powietrza zewnętrznego: -20°C, obliczeniowa moc nagrzewnicy z doboru centrali wynosi 14,1 kW i obejmuje wymaganą moc cieplną, niezbędną do podgrzania powietrza wentylacyjnego zewnętrznego. Parametry czynnika grzewczego: 80/60°C.



- **Dobór nawilżacza parowego:**

- Przepływ powietrza:  $4\,500\text{ m}^3/\text{h}$ ,
- Prędkość przepływu powietrza:  $4,96\text{ m/s}$ ,
- Zadana wilgotność powietrza: 50%.

Dobrano nawilżacz parowy o wydajności  $30\text{ kg/h}$ . Zapotrzebowanie mocy elektrycznej równe  $22,3\text{ kW}$ .

### 3. Informacja BiOZ

Na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

#### **NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

"Polskie Radio Pomorza i Kujaw" S.A.  
ul. Gdańska 50, 85-006 Bydgoszcz

#### **ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

ul. Gdańska 50  
85-006 Bydgoszcz

#### **INWESTOR:**

Polskie Radio-Regionalna Rozgłośnia w Bydgoszczy  
"Polskie Radio Pomorza i Kujaw" S.A., ul. Gdańska 48-50,  
85-006 Bydgoszcz

#### **PROJEKTANT:**

mgr inż. Janusz Targoński upr. bud. 8/Lb/96  
ul. Bazylianówka 7, 20-144 Lublin

#### **A. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.**

- Montaż centrali wentylacyjnej oraz kanałów wentylacyjnych,
- Montaż rurociągów i urządzeń instalacji chłodniczej,
- Montaż rurociągów i urządzeń instalacji ciepła technologicznego,
- Wykonanie instalacji elektrycznej w zakresie zasilania i sterowania,
- Wykonanie izolacji przewodów,
- Uruchomienie i regulacja pracy układu.

#### **B. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Wykaz istniejących obiektów przedstawiono na planie sytuacyjnym rys. nr 1.

#### **C. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na terenie działki nie występują elementy mogące spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

#### **D. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Przewidywane zagrożenie:

Upadek pracownika z wysokości podczas montażu przewodów oraz urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

**E. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować. Ich wiedza jest potwierdzana zaświadczeniami kwalifikacyjnymi. Ponadto każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

**F. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu upadku pracownika z wysokości:

W czasie wykonywania robót montażowych stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Otwory w stropach, na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia lub ogrodzić balustradą. Podczas przemieszczania w poziomie na stanowisku pracy, pracownik powinien mieć możliwość zamocowania końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby. W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m. Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Roboty montażowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa”. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu. Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

Dla prac związanych z wykonywaniem powyższej instalacji nie występuje zagrożenie ograniczenia sprawnej komunikacji ani ewentualnej ewakuacji.

Projektant:

## 4. Zestawienie materiałów

**\*Uwaga:**

- Domiar przewodów wentylacyjnych wykonać na budowie podczas robót montażowych.

Nr elem.	Wyszczególnienie	Typ	Szer. [mm]	Wys. [mm]	Dł. [mm]	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Ilość [szt./mb/kpl]	Uwagi
<b>NAWIEW</b>								
1.	Centrala nawiewno-wyiewna o wydajności 4 500 m <sup>3</sup> /h, wyposażona w sekcje: filtrów, wymiennika obrotowego, komory mieszania, nagrzewnicy oraz chłodnicy wodnej, wentylatorów, tłumików hałasu wraz z szafą sterowniczo-zasilającą	BS-3 (50) f. VBW (lub produkt o równoważnych parametrach)					1	Centrala dostarczana w sekcjach i montowana w wentylatorni (transport sekcji przez drzwi o wymiarach 90x200 cm)
2.	Kolano prostokątne	LBR 800 600 630 90	800/630	600		3,10	1	Izolacja 40 mm
3.	Kolano prostokątne	LBR 600 630 400 90	630	600/400		2,21	1	Izolacja 40 mm
4.	Kanał prostokątny	LKR-630-400-1066-DW20	630	400	1066	2,20	1	Izolacja 40 mm
5.	Przepustnica wielopłaszczyznowa ręczna	JSM 500 250 115	500	250			1	Izolacja 40 mm
6.	Przepustnica wielopłaszczyznowa ręczna	JSM 500 160 115	500	160			1	Izolacja 40 mm
7.	Przepustnica wielopłaszczyznowa ręczna	JSM 250 160 115	250	160			2	Izolacja 40 mm
8.	Przepustnica wielopłaszczyznowa ręczna	JSM 200 160 115	200	160			1	Izolacja 40 mm
9.	Przepustnica wielopłaszczyznowa ręczna	JSM 160 250 115	160	250			1	Izolacja 40 mm,
10.	Przepustnica wielopłaszczyznowa ręczna	JSM 160 160 115	160	160			1	Izolacja 40 mm
11.	Kolano prostokątne	LBXR 400 800 600 90	800	600/400		2,51	1	Izolacja 40 mm
12.	Redukcja prostokątna	LDR 630-400-700-400	630/700	400		1,32	2	Izolacja 40 mm
13.	Redukcja prostokątna	LDR 400-800-400-630	800/630	400		3,11	1	Izolacja 40 mm
14.	Kanał prostokątny	LKR-800-600-130-DW20	800	600	160	0,36	1	Izolacja 40 mm
15.	Kanał prostokątny	LKR-400-700-400-DW20	400	700	400	0,88	1	Izolacja 40 mm
16.	Przepustnica okrągła soczewkowa Ø150	DIRU 150					3	Izolacja 40 mm domiar na budowie
17.	Przepustnica okrągła soczewkowa Ø200	DIRU 200					3	Izolacja 40 mm domiar na budowie
18.	Zawór wentylacyjny nawiewny Ø100	CRL-100					5	

Nr elem.	Wyszczególnienie	Typ	Szer. [mm]	Wys. [mm]	Dł. [mm]	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Ilość [szt./mb/kpl]	Uwagi
19.	Kolano okrągłe Ø100 45°	BU 100 45					2	Izolacja 40 mm
20.	Włączenie siodłowe Ø100	ILU 100					5	Izolacja 40 mm
21.	Nypel Ø100	NPU 100					5	Izolacja 40 mm
22.	Nypel Ø150	NPU 150					1	Izolacja 40 mm
23.	Redukcja okrągła Ø200/150	RCU 200 150					4	Izolacja 40 mm
24.	Przepustnica okrągła Ø100	DRU 100					5	Izolacja 40 mm
25.	Przepustnica okrągła Ø150	DRU 150					5	Izolacja 40 mm
26.	Kanał wentylacyjny SPIRO Ø100	SR 100 1000			1000		6	Izolacja 40 mm
27.	Kanał wentylacyjny SPIRO Ø150	SR 150 1000			1000		1	Izolacja 40 mm
28.	Kanał wentylacyjny FLEX Ø100	FLEX 100 3000			3000		1	Izolowany fabrycznie
29.	Kłapa przeciwpożarowa EIS120	KWP-O-E-700X400-BF-230T	700	400			1	Izolacja 40 mm
<b>WYWIEW</b>								
30.	Odsadzka	LBSR 400 630 482 1086	630	400	1086	3,23	1	Izolacja 40 mm
31.	Kolano prostokątne	LBXR 400 800 600 90	800	400/600		2,51	1	Izolacja 40 mm
32.	Kolano prostokątne	LBXR 400 800 400 90	800	400		1,65	1	Izolacja 40 mm
33.	Redukcja prostokątna	LDR 400-800-400-630	800/630	400		0,96	1	Izolacja 40 mm
34.	Kanał prostokątny	LKR-400-800-356-DW20	800	400	356	0,85	1	Izolacja 40 mm
35.	Przepustnica wielopłaszczyznowa ręczna	JSM 500 160 115	500	160			1	Izolacja 40 mm
36.	Przepustnica wielopłaszczyznowa ręczna	JSM 400 200 115	400	200			1	Izolacja 40 mm
37.	Przepustnica wielopłaszczyznowa ręczna	JSM 200 200 115	200	200			1	Izolacja 40 mm
38.	Przepustnica wielopłaszczyznowa ręczna	JSM 160 160 115	160	160			1	Izolacja 40 mm
39.	Odsadzka	LBSR 200 400 159 585	400	200	585	0,89	1	Izolacja 40 mm
40.	Kolano prostokątne	LBXR 600 800 600 90	800	600		2,22	1	Izolacja 40 mm
41.	Kolano prostokątne	LBXR 400 600 400 90	600	400		1,16	1	Izolacja 40 mm
42.	Kolano prostokątne	LBXR 400 600 800 90	600	800/400		3,10	1	Izolacja 40 mm
43.	Redukcja prostokątna	LDR 630-400-700-400	630/700	400		0,66	1	Izolacja 40 mm
44.	Zaślepka kanału	LEPR 500 500	500	500		0,50	2	Izolacja 40 mm
45.	Kanał prostokątny	LKR-600-400-129	600	400	129	0,26	1	Izolacja 40 mm
46.	Kanał prostokątny	LKR-500-500-266-DW20	500	500	266	0,53	1	Izolacja 40 mm
47.	Kanał prostokątny	LKR-500-500-1200-DW20	500	500	1200	2,40	1	Izolacja 40 mm

Nr elem.	Wyszczególnienie	Typ	Szer. [mm]	Wys. [mm]	Dł. [mm]	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Ilość [szt./mb/kpl]	Uwagi
48.	Kanał prostokątny	LKR-400-700-843-DW20	700	400	843	1,86	1	Izolacja 40 mm
49.	Kanał prostokątny	LKR-160-200-1000-DW20	160	200	1000	0,72	1	Izolacja 40 mm
50.	Przepustnica okrągła soczewkowa Ø150	DIRU 150					2	Izolacja 40 mm
51.	Przepustnica okrągła soczewkowa Ø200	DIRU 200					7	Izolacja 40 mm
52.	Zawór wentylacyjny wywiewny Ø100	CRL-100					5	Izolacja 40 mm
53.	Kolano okrągłe Ø100 45°	BU 100 45					2	Izolacja 40 mm
54.	Kolano okrągłe Ø100 90°	BU 100 90					10	Izolacja 40 mm
55.	Włączenie siodłowe Ø100	ILU 100					4	Izolacja 40 mm
56.	Nypel Ø150	NPU 150					4	Izolacja 40 mm
57.	Nypel Ø200	NPU 200					6	Izolacja 40 mm
58.	Redukcja okrągła Ø200/150	RCU 200 150					4	Izolacja 40 mm
59.	Trójnik okrągły Ø100	TCPU 100 100					1	Izolacja 40 mm
60.	Przepustnica okrągła Ø100	DRU 100					4	Izolacja 40 mm
61.	Przepustnica okrągła Ø150	DRU 150					8	Izolacja 40 mm
62.	Kanał wentylacyjny SPIRO Ø100	SR 100 1000			1000		13	Izolacja 40 mm
63.	Kanał wentylacyjny SPIRO Ø200	SR 200 1000			1000		2	Izolacja 40 mm
64.	Kłapa przeciwpożarowa EIS120	KWP-O-E-700X400-BF-230T	700	400			1	Izolacja 40 mm

#### Instalacja nawilżania dla systemu NW1

NP1	Nawilżacz parowy o wydajności 30 kg/h np. typu Defensor Mk5 V30-400V/3~ z kanałowym higrostatem ograniczającym, kanałowym czujnikiem wilgotności do regulacji ciągłej za pomocą regulatora wbudowanego w nawilżacz (sterowanie 0-10V, 24AC), przewodem pary D/d=53/42mm (długość 4m), przewodem kondensatu D/d=12/8mm (długość 4m), z łańcuchem parowym DV-81-500	Defensor Mk5 V30-400V/3~; 81-500 f. SWEGON (lub produkt o równoważnych parametrach)					1	
N1	Stacja uzdatniania wody Aquahome 10-N	Aquahome 10-N f. VIESSMANN (lub produkt o równoważnych parametrach)					1	
N2	Filtr mechaniczny 1" o progu filtracji 50 µm Epuroit I25-50	Epuroit I25-50 (lub produkt o równoważnych parametrach)					1	
N3	Zawór odcinający kulowy DN15						2	
N4	Zawór ze złączką do węża DN15						2	

Nr elem.	Wyszczególnienie	Typ	Szer. [mm]	Wys. [mm]	Dł. [mm]	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Ilość [szt./mb/ kpl]	Uwagi
N5	Zawór zwrotny DN15						1	
N6	Manometr 0÷10 bar						3	
-	Rura stalowa ocynkowana DN15						3 mb	
<b>Instalacja odprowadzania skroplin</b>								
-	Rura kanalizacyjna PVC Ø40						4 mb.	



## **5. Załączniki**

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
2. Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego.
3. Kserokopia potwierdzenia członkostwa projektanta i sprawdzającego w LOIIB.

Lublin, dnia 17.12.2013 r.

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (tekst jednolity Dz.U. nr 243 poz.1623 z 2010r. z późn.zm.) oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy pt. „Projekt przebudowy systemu klimatyzacji dla budynku Polskiego Radia Pomorza i Kujaw S.A. w Bydgoszczy” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

## 6. Karty katalogowe