



M-Projekt  
ul. Anieli Krzywoń 16  
41-922 Radzionków  
tel.: (32) 307-41-55  
(32) 307-41-19  
e-mail: [biuro@mprojekt-hvac.pl](mailto:biuro@mprojekt-hvac.pl)  
[www.mprojekt-hvac.pl](http://www.mprojekt-hvac.pl)

TEMAT:	Projekt osuszania doraźnego magazynów układu wentylacji NW8
INWESTOR:	MUZEUM ŚLĄSKIE ul. T. Dobrowolskiego 1; 40-205 Katowice
ADRES INWESTYCJI:	ul. T. Dobrowolskiego 1; 40-205 Katowice
DATA WYKONANIA:	Październik 2017.
BRANŻA:	SANITARNA

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Mateusz Czarnecki	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Musioł nr upr. SLK/6615/PWBS/16	

## Spis treści

1. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW I RYSUNKÓW .....	2
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	2
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	3
5. OPIS PRZEBUDOWY INSTALACJI .....	3
5.1. Instalacja wentylacji.....	3
5.2. Instalacja kanalizacji.....	4
6. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI OSUSZANIA .....	4
7. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI. ....	5
7.1. Montaż instalacji.....	5
7.2 Wytyczne eksploatacji. ....	6
7.3 Zabezpieczenia antykorozyjne. ....	6
8. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE - WYTYCZNE DO REALIZACJI INNYCH OPRACOWAŃ...6	
8.1 Branża budowlano-konstrukcyjna.....	6
8.2 Branża elektryczna.....	7
8.3 Sterowanie AKPiA. ....	9
9. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.....	9
10. BILANS ZYSKÓW WILGOCI .....	10
11. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.....	11
12. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW – INSTALACJA KANALIZACJI.....	13
13. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW – INSTALACJA WENTYLACJI.....	13

## 1. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW I RYSUNKÓW

<b>ZAŁĄCZNIKI:</b>
Z1 – Systemowe rozwiązanie konstrukcji wsporczej pod osuszacz kondensacyjny
<b>RYSUNKI:</b>
OP-01 – Rzut poziomu -4. Skala 1:100
OP-02 – Schemat instalacji wentylacji

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest koncepcja projektowa dla potrzeb doraźnego osuszania archiwów magazynowych.

Inwestor:

**Muzeum Śląskie w Katowicach**  
**ul. T. Dobrowolskiego 1**  
**40-205 Katowice**

Adres inwestycji:

**ul. T. Dobrowolskiego 1**  
**40-205 Katowice**

Założenia stanowią:

- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji.
- Uzgodnienia z Inwestorem, uzgodnienia międzybranżowe.
- Z ustaleń oraz założeń z Inwestorem było nie ingerowanie mechaniczne w istniejącą instalację wentylacji.

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje zastosowanie rozwiązań doraźnego osuszania dla pomieszczeń magazynów zbiorów a.p-4.1.92, a.p.-4.1.71, a.p-4.1.91 oraz a.p-4.1.70.

W niniejszej dokumentacji przedstawiono sposób doraźnego rozwiązania problematyki nadmiernej wilgotności względnej. Sposób ten nie pełni funkcji pełnej klimatyzacji pomieszczeń. Takie rozwiązanie zostało przedstawione w dokumentacji : „Przebudowa i modernizacja instalacji wentylacji i klimatyzacji zmierzająca do dostosowania układów instalacji ZNW7, ZNW8, ZNW9 oraz zespołu szaf klimatyzacji precyzyjnej do właściwych wymagań funkcjonalnych w pomieszczeniach magazynowych i administracyjnych na terenie nowej siedziby Muzeum Śląskiego w Katowicach” z listopada 2016 roku.

Poza zakresem niniejszego opracowania przewiduje się konstrukcje wsporcze pod osuszacze kondensacyjne.

W niniejszym opracowaniu nie przewiduje się mechanicznego ingerowania w istniejącą instalację wentylacji.

#### 4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W pomieszczeniach magazynów zbiorów stwierdza się szczególnie w okresie letnim, niedotrzymanie wymaganych parametrów powietrza. Na podstawie wyników pomiarów parametrów powietrza wewnątrz pomieszczeń archiwów zauważono znaczne przekroczenia dopuszczalnych wartości wilgotności względnej powietrza, która utrzymuje się na poziomie 55-65%, natomiast jednorazowe wzrosty sięgają wartości 70%.

Głównym źródłem wilgoci w pomieszczeniach magazynów zbiorów jest powietrze wentylacyjne dostarczane przez centralę wentylacyjną układu ZNW8 oraz ewentualne przecieki przez pęknięcia w ścianach zewnętrznych pomieszczeń.

#### 5. OPIS PRZEBUDOWY INSTALACJI

##### 5.1. Instalacja wentylacji

Na potrzeby doraźnego osuszania archiwów magazynowych i ograniczenia zysków wilgoci przewiduje się zmniejszenie wydatku powietrza na centrali wentylacyjnej układu ZNW8, która obsługuje pomieszczenia zbiorów objęte zakresem niniejszego opracowania: a.p-4.1.92, a.p.-4.1.71, a.p-4.1.91 oraz a.p-4.1.70. Wydatek powietrza zostanie zmniejszony dla każdego z wymienionych pomieszczeń archiwów o 50% w stosunku do wartości projektowych. Poniżej w tabeli nr 1 zostały przedstawione ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń przed planowanym remontem oraz po. Sumaryczny wydatek powietrza dla centrali wentylacyjnej układu ZNW8 będzie wynosił  $V_n/V_w = 13030\text{m}^3/\text{h} / 13215\text{m}^3/\text{h}$

W pomieszczeniach objętych zakresem niniejszego opracowania, przewiduje się całkowite zaślepienie kratki wentylacyjnych wywiewnych. Działanie te, ma na celu zapobieganie zaciągania powietrza wilgotnego z przestrzeni korytarza. Upust powietrza nawiewanego w magazynach zbiorów przewiduje się z wykorzystaniem nieszczelności w bramach wjazdowych oraz przez istniejące kłapy transferowe.

Dodatkowo w pomieszczeniach gaszonych gazem (a.p-4.1.92, a.p-4.1.71) projektuje się montaż uszczelniających przepustnic, zlokalizowanych za upustowymi kłapami p.poż instalacji odciążania gaszenia gazem. Czynność ta pozwoli na uniknięcie zaciągania wilgotnego powietrza zewnętrznego z szachtów wentylacyjnych.

DANE PRZED REMONTEM						DANE PO REMONCIE			
Nr	Pomieszczenie	n WENT, 1/h naw	n WENT, 1/h wyw	Vn WENT, m3/h	Vw WENT, m3/h	n WENT, 1/h naw	n WENT, 1/h wyw	Vn WENT, m3/h	Vw WENT, m3/h
a.p-2.2.94	Magazyn rezerwowy	2,0	2,0	1160	1160	2,0	2,0	1160	1160
a.p-4.4.K9	Korytarz główny	-	0,6	-	1095	-	3,5	-	6415

DANE PRZED REMONTEM						DANE PO REMONCIE			
Nr	Pomieszczenie	n WENT, 1/h naw	n WENT, 1/h wyw	Vn WENT, m3/h	Vw WENT, m3/h	n WENT, 1/h naw	n WENT, 1/h wyw	Vn WENT, m3/h	Vw WENT, m3/h
a.p-4.1.92	Magazyn D	2,0	1,8	6570	5910	1,0	-	3285	-
a.p-4.1.71	Magazyn C	2,0	1,8	1110	1000	1,0	-	555	-
a.p-4.1.91	Magazyn B	2,0	1,8	1110	1000	1,0	-	555	-
a.p-4.1.90	Magazyn A	2,0	1,8	2140	1930	2,0	1,8	2140	1930
a.p-4.1.70	Magazyn opakowań i magazyn obiektów przygotowanych do wywozu	2,0	1,8	3030	2730	1,0	-	1515	-
a.p-4.1.73	Magazyn wydawnictw	2,0	1,8	1110	1000	2,0	1,8	1110	1000
a.p-4.1.72	Magazyn sprzętu wystawienniczego	2,0	2,0	2710	2710	2,0	2,0	2710	2710
		<b>SUMA</b>		<b>18940</b>	<b>18535</b>			<b>13030</b>	<b>13215</b>

## 5.2. Instalacja kanalizacji

Odprowadzenie kondensatu z osuszaczy kondensacyjnych przewiduje się poprzez wpięcie do istniejącej instalacji kanalizacji oraz do pobliskich wpustów podłogowych wg części graficznej opracowania. Odprowadzenie skroplin należy wykonać z rur PE-HD. Rurociągi prowadzić przy ścianach oraz nad posadzką z zachowaniem odpowiedniego spadku około 1,5%. Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy sprawdzić drożność oraz zachowanie spadków istniejących instalacji odprowadzenia skroplin.

## 6. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI OSUSZANIA

Jako rozwiązanie doraźne, aby obniżyć poziom wilgotności względnej dla pomieszczeń a.p-4.1.92, a.p-4.1.71, a.p-4.1.91 oraz a.p-4.1.70, projektuje się przemysłowe osuszacze kondensacyjne. Urządzenia zostaną wyposażone w sprężarki z ciągłą regulacją wydajności, co pozwoli na oszczędności energii elektrycznej oraz elektroniczny zawór rozprężny w układzie chłodniczym. Projektowane osuszacze zostaną wykonane z obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50 mm, która pozwoli na wygłuszenie pracy wentylatora oraz układu chłodniczego. Przewidziano dla każdego z pomieszczeń tyle osuszaczy kondensacyjnych ile istniejących szaf klimatyzacji precyzyjnej. Należy zapewnić doprowadzenie energii elektrycznej do nowoprojektowanych urządzeń oraz odpływ kondensatu do istniejących instalacji odprowadzenia skroplin.

W części graficznej niniejszego opracowania przedstawiono lokalizację osuszaczy. Urządzenia należy posadowić na systemowych konstrukcjach wsporczych z regulowaną wysokością, aby zapewnić minimalny spadek dla instalacji odprowadzenia skroplin.

Osuszacze pobierają powietrze wilgotne z pomieszczenia z boku urządzenia, natomiast nadmuch suchego powietrza odbywa się ku górze. Przewiduje się zabudowę kanałową króćca wylotowego suchego powietrza. W tym celu należy wykorzystać przewody wentylacyjne wykonane z płyt z wełny mineralnej. Są to sztywne płyty wykonane z gęsto sprasowanych włókien szklanych połączonych żywicą termoutwardzalną, które są pokryte z zewnątrz wzmocnioną folią aluminiową. Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej charakteryzują się bardzo dobrą izolacją termiczną oraz akustyczną.

Ciąg zabudowy kanałowej króćca wylotowego suchego powietrza z osuszacza, należy zakończyć kolanem 45° skierowanym w stronę zbiorów archiwalnych oraz kratką wentylacyjną wg części graficznej opracowania.

Wykonanie osuszaczy, stronę obsługową oraz podłączenie instalacji odprowadzenia skroplin przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

## **7. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.**

### **7.1. Montaż instalacji**

Instalację zabudowy kanałowej króćca wylotowego suchego powietrza z osuszaczy kondensacyjnych należy wykonać z przewodów wentylacyjnych wykonanych z płyt z wełny mineralnej szklanej.

Instalację wentylacji należy wykonać w klasie szczelności B.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

Należy zapewnić dla osuszaczy kondensacyjnych wymaganą przestrzeń serwisową. Należy zachować min. 500mm przestrzeni serwisowej po stronie nie obsługowej urządzenia wg części graficznej opracowania.

Odprowadzenie kondensatu z osuszaczy kondensacyjnych należy wykonać z rur PE-HD łączonych poprzez zgrzewanie. Rurociągi należy prowadzić przy ścianach wewnętrznych oraz nad posadzką pomieszczeń z zachowaniem minimalnego spadku 1,5%.

#### UWAGA:

**Urządzenia instalacyjne należy montować pozostawiając odpowiedni dostęp dla serwisu, umożliwiający ich obsługę lub demontaż bez konieczności demontażu innych urządzeń. Rurociągi podłączone do urządzeń muszą mieć łatwo rozłączalne połączenia. Przed zamówieniem osuszaczy należy dokonać wizji lokalnej na obiekcie w celu dopasowania budowy i strefy obsługowej urządzeń do charakterystyki obiektu. Urządzenia o budowie w wykonaniu specjalnym.**

## **7.2 Wytyczne eksploatacji.**

Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeszkolić wyznaczony personel w zakresie obsługi systemu.

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi i DTR dostarczonymi wraz z urządzeniami. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis. Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów, a w razie konieczności wymienić.

## **7.3 Zabezpieczenia antykorozyjne.**

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy niezabezpieczone przeciw korozji przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego czyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przeciw korozji przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

Wszelkie części stalowe pomalować farbą ochronną. Malowanie konstrukcji stalowych, jak podwieszenia i podparcia, wykonać farbą podkładową do gruntowania przed montażem, malowanie powierzchniowe po montażu. Powierzchnie pod malowanie powinny być odtłuszczone, suche i oczyszczone ręcznie szczotkami. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne oczyszczenie szwów spawalniczych, ostrych krawędzi, złącz i miejsc trudno dostępnych. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być pozbawiona smarów, olejów, soli, kurzu, pyłu i innych zanieczyszczeń. Do odtłuszczenia powierzchni stalowych można zastosować ksylen, benzynę lakową lub stosowany do rozcieńczania wyrobów lakierniczych rozpuszczalnik. Konstrukcje stalowe malować farbą podkładową, a następnie emalią ftalową lub inną nawierzchniową stosowaną do metali.

# **8. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE - WYTYCZNE DO REALIZACJI INNYCH OPRACOWAŃ**

## **8.1 Branża budowlano-konstrukcyjna.**

Należy wykonać:

- Konstrukcje wsporcze pod osuszacze kondensacyjne;
- Mocowanie i podwieszenie rurociągów kanalizacyjnych;
- Mocowanie i podwieszenie przewodów wentylacyjnych;
- Zapewnić dostęp do urządzeń wentylatorowych w celach serwisowych.

## 8.2 Branża elektryczna.

Należy zabezpieczyć doprowadzenie energii elektrycznej do osuszaczy kondensacyjnych wg. poniższej tabeli:

Układ	Moc silnika, kW	Zasilanie, V	Ilość	Urządzenie	Pomieszczenie obsługiwane
<b>OSUSZANIE</b>					
OP1	8,5	400	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 440 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 270 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	a.p-4.1.92
OP2	8,5	400	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 440 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 270 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	
OP3	8,5	400	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 440 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 270 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	



<b>Układ</b>	<b>Moc silnika, kW</b>	<b>Zasilanie, V</b>	<b>Ilość</b>	<b>Urządzenie</b>	<b>Pomieszczenie obsługiwane</b>
OP4	6,5	400	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 300 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 200 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	a.p.-4.1.71
OP5	6,5	400	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 300 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 200 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	a.p.-4.1.91
OP6	4,9	400	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 300 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 200 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	a.p.-4.1.70

Układ	Moc silnika, kW	Zasilanie, V	Ilość	Urządzenie	Pomieszczenie obsługiwane
OP7	4,9	400	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 300 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 200 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	

### 8.3 Sterowanie AKPiA.

Sterowanie osuszaczy realizować w oparciu o rozwiązanie dostarczane przez producenta urządzeń.

## 9. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Wykonana instalacja doraźnego osuszania pomieszczeń archiwów nie stwarza zagrożenia pożarowego.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## 10.BILANS ZYSKÓW WILGOCI

Nr	Pomieszczenie	F, m <sup>2</sup>	K, m <sup>3</sup>	Ilość osuszaczy	Wymagana temp. w pom., °C	Wymagana wilgotność w pom., %	Różnica zawartości wilgoci, g/kg	Ilość wilgoci do odprowadzenia, kg/h	Ilość wilgoci do odprowadzenia + 10%, kg/h	Ilość wilgoci do odprowadzenia, kg/h/1osuszacz	n OSU, 1/h	Vob OSU, m <sup>3</sup> /h	n WENT, 1/h naw	n WENT, 1/h wyw	n PCU, 1/h	Vob PCU, m <sup>3</sup> /h	Vn WENT, m <sup>3</sup> /h	Vw WENT, m <sup>3</sup> /h
a.p-4.1.92	Magazyn D	556,54	3284,00	3	17-18 (±1)	50 (+/-5)	3,65	14,39	15,83	5,28	3,5	11400	1,0	0,0	2,8	9270	3285	0
a.p-4.1.71	Magazyn C	93,53	552,00	1	17-18 (±1)	50 (+/-5)	3,65	2,43	2,67	2,67	5,4	3000	1,0	0,0	5,6	3090	555	0
a.p-4.1.91	Magazyn B *	93,53	552,00	1	17 (±1)	35 (±5) (<40)	4,25	2,83	3,11	3,11	5,4	3000	1,0	0,0	5,6	3090	555	0
a.p-4.1.70	Magazyn opakowań i magazyn obiektów przygotowanych do wywozu	256,39	1513,00	2	17-18 (±1)	50 (+/-5)	3,65	6,64	7,30	3,65	4,0	6000	1,0	0,0	4,1	6180	1515	0

\* - dla magazynu B z uwagi na typ zastosowanych urządzeń (osuszacze kondensacyjne) dopuszcza się nie utrzymanie wartości wilgotności względnej <40%

## 11. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.

Układ	Wydatek powietrza, m <sup>3</sup> /h	Ilość	Urządzenie	Pomieszczenie obsługiwane
<b>OSUSZANIE</b>				
OP1	3800	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 440 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 270 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	a.p-4.1.92
OP2	3800	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 440 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 270 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	
OP3	3800	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 440 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 270 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	

<b>Układ</b>	<b>Wydatek powietrza, m3/h</b>	<b>Ilość</b>	<b>Urządzenie</b>	<b>Pomieszczenie obsługiwane</b>
OP4	3000	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 300 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 200 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	a.p.-4.1.71
OP5	3000	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 300 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 200 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	a.p.-4.1.91
OP6	3000	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 300 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 200 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	a.p.-4.1.70
OP7	3000	1	Osuszacz kondensacyjny stacjonarny o wydajności osuszania min. 300 kg wody na dobę dla 80% RH oraz 30°C, spręż wentylatora min. 400 Pa. Zakres pracy urządzenia: min. zakres temperaturowy +5°C-+35°C, min. zakres wilgotnościowy 30%-100%. Wymiary maks. 1750x1200x820, waga maks. 200 kg. Urządzenie wraz z : sprężarką z ciągłą regulacją wydajności, elektronicznym zaworem rozprężnym, obudową izolowaną wełną mineralną o grubości 50mm oraz wentylatorem z płynną regulacją obrotów. Urządzenie w dostawie z układem automatyki.	

## **UWAGA:**

Przed zamówieniem osuszaczy należy dokonać wizji lokalnej na obiekcie w celu dopasowania budowy i strefy obsługowej urządzeń do charakterystyki obiektu. Budowa urządzeń w wykonaniu specjalnym.

Wszystkie urządzenia zostały dobrane jako przykładowe celem określenia niezbędnych parametrów technicznych. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o nie gorszych istotnych parametrach technicznych niż wykazane. Powyższe parametry techniczne stanowią minimalne wymagania, Zamawiający dopuszcza urządzenia o lepszych parametrach.

Za istotne parametry techniczne uważa się:

- zachowanie strumienia objętości powietrza i sprężu wystarczającego do spełnienia założeń projektowych,
- zachowanie założonych wydajności osuszania;
- zachowanie założonych zakresów temperaturowych oraz wilgotnościowych pracy urządzeń;
- dostosowanie parametrów gabarytowych do lokalizacji urządzeń zgodnie z projektem.

## **12. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW – INSTALACJA KANALIZACJI**

<b>L.p.</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Jedn. miary</b>	<b>Liczba jedn.</b>
1	Rura kanalizacyjna zgrzewana HD-PE Ø32 kształtkami oraz systemem mocowań	m	27,0

## **13. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW – INSTALACJA WENTYLACJI**

Zestawienie elementów dla instalacji wentylacji znajduje się w pliku pn. „Zestawienie elementów”.