

Zawartość opracowania:

I Opis techniczny

- 1.0 Podstawa opracowania.
- 2.0 Zakres opracowania.
- 3.0 Opracowania związane.
- 4.0 Zagospodarowanie oraz ograniczenie użytkowania terenu.
- 5.0 Wpływ przedsięwzięcia na środowiska.
- 6.0 Warunki gruntowo – wodne.
- 7.0 Istniejący stan instalacji oraz opis stwierdzonych nieprawidłowości w obecnym stanie.
- 8.0 Przyjęte rozwiązania techniczne.
 - 8.1 Kabina kontrolna.
 - 8.2 Kabina zbiórki selektywnej.
 - 8.3 Kabina sortownicza nr 1 i nr 2.
 - 8.4 Doszczelnienie kabin.
- 9.0 Roboty demontażowe.
- 10.0 Wytyczne branżowe.
- 11.0 Uwagi końcowe.
- 12.0 Warunki techniczne wykonania i odbioru.

II Część graficzna opracowania:

Rys. S1 - Stan istniejący. Kabina kontrolna. Roboty demontażowe.

Rys. S2 - Stan istniejący. Kabina zbiórki selektywnej, kabina sortownicza nr1 i nr2. Rzut dachu kabin. Roboty demontażowe.

Rys. S3 - Stan istniejący. Kabina zbiórki selektywnej, kabina sortownicza nr1 i nr2. Rzut pomieszczeń kabin.

Rys. S4 -Projektowane rozwiązania techniczne. Kabina kontrolna.

Rys. S5 - Projektowane rozwiązania techniczne. Kabina zbiórki selektywnej, kabina sortownicza nr1 i nr2. Rzut pomieszczeń kabin.

Rys. S6 - Projektowane rozwiązania techniczne. Kabina zbiórki selektywnej, kabina sortownicza nr1 i nr2. Rzut dachów nad komorami.

Rys. S7 - Detal wykonania uszczelnień przy wejściu do kabiny sortowniczej 1 oraz kabiny zbiórki selektywnej.

Rys. S8 -Detal wykonania uszczelnień przy wejściu taśmy do kabiny sortowniczej 2.

Rys. S9 - Detal wykonania uszczelnień przy wyjściu taśmy z kabiny kontrolnej.

Modernizacja istniejącej instalacji grzewczo – chłodzącej czterech kabin sortowniczych

1.0 Podstawa opracowania.

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące sposobu i zakresu opracowania
- 1.3 Wizja lokalna
- 1.4 Obowiązujące przepisy i normatywy techniczne

2.0 Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje wytyczne techniczne i prawne dotyczące wykonania przebudowy i rozbudowy istniejącej instalacji grzewczej i chłodzącej kabin sortowniczych w zakresie branży sanitarnej oraz uszczelnień kabin wynikających z opracowania.

3.0 Opracowania związane.

Projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej.

4.0 Zagospodarowanie oraz ograniczenie użytkowania terenu.

Realizacja przedsięwzięcia w zakresie opracowania nie ogranicza możliwości użytkowania terenu poza budynkiem ani nie zmienia sposobu użytkowania obiektu wewnątrz budynku.

Wprowadzone w dokumentacji zmiany uzupełniają istniejące elementy instalacyjne w sposób zwiększający ich wydajność i niezawodność.

5.0 Wpływ przedsięwzięcia na środowiska.

Realizacja przedsięwzięcia i eksploatacja projektowanych rozwiązań nie mają negatywnego wpływu na środowisko.

6.0 Warunki gruntowo – wodne.

Nie dotyczy.

7.0 Istniejący stan instalacji oraz opis stwierdzonych nieprawidłowości w obecnym stanie.

Opracowanie obejmuje instalację grzewczą i chłodzącą:

- kabiny kontrolnej,
- kabiny sortowniczej nr 1,
- kabiny sortowniczej nr 2,
- kabiny zbiórki selektywnej.

Kabina kontrolna obejmuje dwa stanowiska pracy. W obecnym stanie Użytkownik stwierdza problemy z utrzymaniem wymaganej temperatury w kabinie zarówno w lecie jak i w zimie.

Oczekiwane temperatury w okresie zimowym - 16-20stC,

Oczekiwane temperatury w okresie letnim - 20-26stC,

Kabina posiada układ nawiewny o wydajności ok. 1000m³/h, wyposażony w nagrzewnicę elektryczną o mocy 14kW, co pozwala jedynie na ogrzanie powietrza o 40stC, czyli w przypadku obliczeniowych temperatur -22stC do temperatury 18 stC. Temperatura na poziomie 18stC nie gwarantuje utrzymania

wymaganej temperatury powietrza w kabinie, z związku z nieszczelnościami obiektu, oraz stratami przez przegrody które osiągają poziom 2,5kW, i nie są pokrywane przez wewnętrzne zyski ciepła.

Istniejący układ wywiewny powoduje dodatkowe rozszczelnienie obiektu, poprzez zmniejszenie nadciśnienia (które de facto utrzymywane na maksymalnie wysokim poziomie pozwala minimalizować wpływ nieszczelności w obiekcie).

Układ nawiewny nie jest wyposażony w chłodnicę powietrza. Kabina posiada dodatkowy klimatyzator typu Split, który nie jest jednak w stanie zrekompensować napływu dużej ilości nieschłodzonego powietrza poprzez system nawiewny.

Fotografie wybranych elementów kabiny kontrolnej, pozwalające na wycenę prac w oparciu o dokumentację projektową:



Fot. 1



Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4



Fot. 5

Kabina zbiórki selektywnej obejmuje cztery stanowiska pracy. W obecnym stanie Użytkownik stwierdza problemy z utrzymaniem wymaganej temperatury w kabinie zarówno w lecie jak i w zimie. Oczekiwane temperatury w okresie zimowym - 16-20stC, Oczekiwane temperatury w okresie letnim - 20-26stC,

Kabina posiada układ nawiewny o wydajności ok. $1620\text{m}^3/\text{h}$, wyposażony w nagrzewnicę elektryczną o mocy 24kW, co pozwala jedynie na ogrzanie powietrza o 41stC, czyli w przypadku obliczeniowych temperatur -22stC do temperatury 19 stC. Temperatura na poziomie 19stC nie gwarantuje utrzymania wymaganej temperatury powietrza w kabinie, z związku z nieszczelnościami obiektu, oraz stratami przez przegrody które osiągają poziom 4,0kW (przy $T_w=20\text{stC}$), i nie są pokrywane przez wewnętrzne zyski ciepła.

Istniejący układ wywiewny powoduje dodatkowe rozszczelnienie obiektu, poprzez zmniejszenie nadciśnienia (które de facto utrzymywane na maksymalnie wysokim poziomie pozwala minimalizować wpływ nieszczelności w obiekcie).

Układ nawiewny wyposażony jest w freonową chłodnicę powietrza, która przy mocy chłodniczej ok. 5,7kW jest teoretycznie w stanie schłodzić powietrze suche o 8 st.C. Uwzględniając jednak kondensację, realne schłodzenie będzie mniejsze w zależności od wilgotności powietrza, co skutkuje temperaturą nawiewanego powietrza (przy $T_z=32\text{stC}$) na poziomie ok. 27stC. Temperatura nawiewu nie jest w stanie pokryć zysków z przegród i zysków wewnętrznych.

Fotografie wybranych elementów kabiny zbiórki selektywnej, pozwalające na wycenę prac w oparciu o dokumentację projektową:



Fot. 6



Fot. 7

Kabina sortownicza nr 1 i nr 2 obejmuje 8 stanowisk pracy. W obecnym stanie Użytkownik stwierdza problemy z utrzymaniem wymaganej temperatury w kabinie zarówno w lecie jak i w zimie. Oczekiwane temperatury w okresie zimowym - 16-20stC, Oczekiwane temperatury w okresie letnim - 20-26stC,

Kabina (każda z osobna) posiada układ nawiewny o wydajności ok. 2400m³/h, wyposażony w nagrzewnicę elektryczną o mocy 36kW, co pozwala jedynie na ogrzanie powietrza o 42stC, czyli w przypadku obliczeniowych temperatur -22stC do temperatury 20 stC. Temperatura na poziomie 20stC nie gwarantuje utrzymania wymaganej temperatury powietrza w kabinie, z związku z nieszczelnościami obiektu, oraz stratami przez przegrody które osiągają poziom 4,5kW (przy Tw=20stc), i nie są pokrywane przez wewnętrzne zyski ciepła.

Istniejący układ wywiewny powoduje dodatkowe rozszczelnienie obiektu, poprzez zmniejszenie nadciśnienia (które de facto utrzymywane na maksymalnie wysokim poziomie pozwala minimalizować wpływ nieszczelności w obiekcie).

Układ nawiewny wyposażony jest w freonową chłodnicę powietrza, która przy mocy chłodniczej ok. 7,5kW jest teoretycznie w stanie schłodzić powietrze suche o 7-8 st.C. Uwzględniając jednak kondensację, realne schłodzenie będzie mniejsze w zależności od wilgotności powietrza, co skutkuje temperaturą nawiewanego powietrza (przy Tz=32stC) na poziomie ok. 27stC. Temperatura nawiewu nie jest w stanie pokryć zysków z przegród i zysków wewnętrznych.

Fotografie wybranych elementów kabiny zbiórki selektywnej, pozwalające na wycenę prac w oparciu o dokumentację projektową:



Fot. 8



Fot. 9



Fot. 10



Fot. 11



Fot. 12



Fot. 13



Fot. 14



Fot. 15

8.0 Przyjęte rozwiązania techniczne.

8.1 Kabina kontrolna.

Ogólny opis projektowanych działań.

Kabina kontrolna:

- odstępuje się (z racji specyfiki kabiny) od pełnego uszczelnienia wejść taśmy do obiektu,
- planuje się doszczelnienie w maksymalny sposób otworów przy wyjściu taśmy z kabiny (bliżej stanowisk pracy),
- celem minimalizacji wpływu nieszczelności na obiekt, zakłada się całkowity demontaż układu wywiewnego, oraz przeznaczenie zdemontowanego wentylatora jako awaryjny w przypadku uszkodzenia układów z kabin sortowniczych i zbiórki selektywnej,
- celem utrzymania wyższej temperatury na stanowiskach pracy, przewiduje się montaż kurtyn powietrza (optymalny strumień powietrza gwarantujący w skutku podgrzewanie strefy nóg pracowników) z elektrycznymi nagrzewnicami,
- zmiana kierunku strugi w nawiewnikach, spowoduje utrzymanie świeżego powietrza maksymalnie w strefie przebywania pracowników,
- montaż dodatkowej chłodnicy pozwoli na schłodzenie suchego nawiewanego powietrza do około 12 stc (przy $T_z=32\text{stC}$), realnie po uwzględnieniu kondensacji do około 20-22stC, co w powiązaniu z istniejącym klimatyzatorem pozwoli utrzymać temperaturę w okresie letnim na wymaganym poziomie.
- celem umożliwienia montażu chłodnicy, należy obrócić istniejącą skrzynkę nawiewną.

Szczegółowy zakres działań zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Szczegółowy opis projektowanych rozwiązań.

Zaprojektowano chłodnicę PGDX 600x300-2-2,5 firmy Systemair (lub równoważną). Skropliny z chłodnicy należy sprowadzić na posadzkę hali. Przed i za chłodnicą należy zamontować ok. 300mm odcinek prosty o średnicy równej średnicy chłodnicy.

PGDX 600×300-3-2,5								
Przepływ powietrza	Wlot powietrza		Wymiary wlotu	Wymiary wylotu	Pojemność węzownicy w chłodnicy	Spadek ciśnienia powietrza	Wylot powietrza	Moc
m ³ /h	°C	% RH%		mm	l	Pa	°C	kW
1300	25	50	5/8"	22	1,56	34	18,0	4,4
1300	30	50	5/8"	22	1,56	37	20,9	6,7
1950	25	50	5/8"	22	1,56	67	19,4	5,2
1950	30	50	5/8"	22	1,56	73	22,7	8,0

Celem zasilenia chłodnicy zaprojektowano agregat AC052HCADKH firmy Samsung (lub równoważny) dostarczony fabrycznie z zaworem rozprężnym (wbudowany w agregat), modułem sterującym pracą zewnętrznej chłodnicy, czterema czujnikami temperatury (Temp. powietrze przed chłodnicą, Temp. rury gazowej, Temp. rury cieczowej, Czujnik w sterowniku pomieszczeniowym), oraz pomieszczeniowy przewodowy regulator z czujnikiem temperatury.

Model	Jednostka wewnętrzna		AC052HCADKH/EU
Moc cieplna (min./nom./maks.)	Chłodzenie *1)	kW	1,2/5,0/6,0
	Grzanie *2)	kW	1,1/6,0/7,2
Moc elektryczna (min./nom./maks.)	Chłodzenie	kW	0,35/1,56/2,20
	Grzanie	kW	0,26/1,66/2,70
Klasa energetyczna (Chłodzenie/Grzanie)	—	—	A++/A
Współczynnik efektywności energetycznej	Chłodzenie	EER	—
	Grzanie	COP	
Pobór prądu (min./nom./maks.)	Chłodzenie	A	2,10/7,20/10,0
	Grzanie	A	1,70/7,50/12,0
Średnica rur instalacji chłodniczej	Ciecz	mm	6,35
	Gaz	mm	12,7
Zasilanie	—	Ø/V/Hz	1,2,220-240,52
Jednostka zewnętrzna			AC052HCADKH
Typ sprężarki	—	—	rotacyjna inverter
Napełnienie fabryczne	—	kg	1,3
Poziom ciśnienia akustycznego (maks.)	Chłodzenie/Grzanie	dB(A)	48/48
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	—	mm	880 x 638 x 310
Waga	—	kg	45
Zakres temperatur pracy jednostki zewnętrznej	Chłodzenie	°C	-15~50
	Grzanie	°C	-20~24
Długość instalacji	Maks.	m	30
Różnica poziomów	Maks.	m	20
Informacje o produkcie zgodnie z Dyrektywą WE (EU) Nr 626/2011. Etykiety energetyczne oraz dane techniczne			
Producent	Samsung Electronics		
Czynnik chłodniczy	R410A		
GWP	>150		
GWP (współczynnik ocieplenia globalnego czynnika chłodniczego)	1975		
Poziom mocy akustycznej (jedn. wew./jedn. zew.) maks.	—	dB(A)	55/63
Pdesignc (deklarowana wydajność chłodnicza dla warunków katalogowych)	—	kW	5,0
SEER (wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej/chłodzenie)	—	SEER	6,1
Klasa energetyczna/chłodzenie/sezon umiarkowany	—	—	A++
Q _{IE} (roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby chłodzenia)	—	kWh/a	287
Pdesignh (sezon umiarkowany)	—	kW	3,6
SCOP (wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej/ogrzewanie/sezon umiarkowany)	—	SCOP	3,8
Klasa energetyczna/ogrzewanie/sezon umiarkowany	—	—	A
Q _{HE} (roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania/sezon umiarkowany)	—	kWh/a	1326
Pozostałe sezony grzewcze, dla których producent deklaruje dane urządzeń	—	—	—
Pdesignh (sezon ciepły)	—	kW	—
Pdesignh (sezon chłodny)	—	kW	—
Deklarowana wydajność grzewcza dla warunków katalogowych	—	kW	3,6
Łączna moc grzałek elektrycznych	—	kW	0

Instalacja freonowa realizowana będzie z rur miedzianych chłodniczych łączonych poprzez lutowanie.

Przewody miedziane (izolowane) oraz urządzenia lokalizować zgodnie z częścią graficzną opracowania.

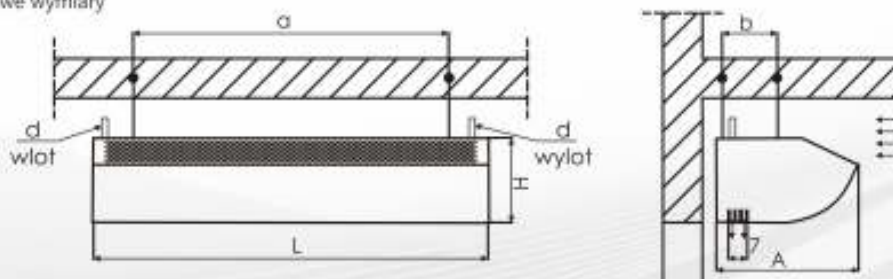
Agregaty ponad dachem posadowić na profilach montażowych, identycznie jak istniejące.

Celem utrzymania wymaganej temperatury na stanowisku pracy w okresie zimowym, zaprojektowano kurtyny powietrzne z elektrycznymi nagrzewnicami o mocy 1-2-3kW, Smart 104-E (230V) firmy Juwent (lub równoważne).

Kurtyny powinny być dostarczone fabrycznie ze skrzynkami zasilającymi, regulatorami prędkości obrotowej wentylatora oraz termostatami pomieszczeniowymi.

DANE TECHNICZNE

Podstawowe wymiary



Typ kurtyny	SMART-104	SMART-156	SMART-200
L [cm]	104	156	200
A [cm]	36	36	36
H [cm]	21	21	21
a [cm]	74	126	170
b [cm]	14	14	14
d	1/2"	1/2"	3/4"
Parametry wentylatorów w kurtynach			
Napięcie [V]	230	230	230
Moc silnika [kW]	0,130	0,130	2x0,130
Prąd [A]	0,60	0,60	2x0,60
Obroty [obr/min]	1250	1250	1250
Masa kurtyn [kg]			
z nagrzewnicą wodną	25	35	44
z nagrzewnicą elektryczną	29	37	46
bez nagrzewnicy	21	29	38
Wydajność powietrza i moce cieplne kurtyn z nagrzewnicami elektrycznymi			
Wydajność powietrza [m³/h]	1750	2800	3620
Moc cieplna [kW]	1,5; 3; 4,5 1; 2; 3*	3; 6; 9	4; 8; 12
Wydajność powietrza kurtyn „zimnych”			
Wydajność powietrza [m³/h]	1850	3100	3900

* - nagrzewnica jednofazowa (przyrost temperatury powietrza dla max wydajności powietrza 6°C)

Kanały wentylacyjne

W zakresie projektowanych lub modernizowanych elementów wentylacyjnych, stosowane będą nw. technologie montażowe.

Układ kanałów wentylacyjnych prostokątnych z blachy ocynkowanej o połączeniach za pomocą ramek połączeniowych oraz rur stalowych ocynkowanych kołowych typu Spiro (lokalnie elastycznych Sonoduct (w miejscach dostępnych dla konserwacji) i Spiroflex.

Klasa szczelności B.

Izolacje

W ramach projektowanych rozwiązań należy stosować otulinę z wełny mineralnej w oplocie ze zbrojonej folii aluminiowej, np. Isover Alu LamellaMat.

Wszystkie kanały wywiewne i skrzynki izolować dodatkowo 50mm otuliną z wełny mineralnej.

Wszystkie projektowane ponad dachem kanały izolować 50mm otuliną z wełny mineralnej.

Wskazane w części graficznej kanały wewnątrz pomieszczenia izolować 20mm otuliną z wełny mineralnej.

Grubości i miejsca wymaganej izolacji zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Pozostałe informacje zgodnie z częścią graficzną opracowania.

8.2 Kabina zbiórki selektywnej.

Ogólny opis projektowanych działań.

Kabina zbiórki selektywnej:

- planuje się maksymalne doszczelnienie otworów wejściowych taśmy przenośnikowej,
- planuje się, iż poza przedmiotowym działaniem, doszczelnione zostaną także komory zrzutowe,
- celem minimalizacji wpływu nieszczelności na obiekt, zakłada się wyłączenie z trybu działania jak dotychczas układu wywiewnego, i przebudowanie go na układ obiegu zamkniętego - grzewczo-chłodzący,
- zakłada się wykonanie dodatkowego układu nawiewnego na powietrzu obiegowym, w oparciu o wyłączony z pracy w dotychczasowy sposób układ wywiewny (rozbudowany wg wskazań dokumentacji),
- celem utrzymania wyższej temperatury na stanowiskach pracy, przewiduje się montaż dodatkowej nagrzewnicy elektrycznej oraz doprowadzenie powietrza (z ww. układu zamkniętego) w strefę stóp pracowników,
- celem utrzymania niższej temperatury na stanowiskach pracy, przewiduje się doprowadzenie powietrza nad stanowiska pracy (z możliwością przełączania na okres letni),
- montaż dodatkowej chłodnicy na projektowanym układzie pozwoli na schłodzenie suchego powietrza o około 8 stC (przy $T_z=32\text{stC}$), realnie po uwzględnieniu kondensacji o około 5stC (poniżej temperatury pobieranej z kabiny), co w powiązaniu z istniejącym układem nawiewnym pozwoli utrzymać temperaturę w okresie letnim na wymaganym poziomie,
- zmiana kierunku strugi w nawiewnikach, spowoduje utrzymanie świeżego powietrza maksymalnie w strefie przebywania pracowników,
- należy wstawić wskazane w części graficznej klapy zwrotne i przepustnice regulacyjne celem usprawnienia pracy układów.

Szczegółowy zakres działań zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Szczegółowy opis projektowanych rozwiązań.

Zaprojektowano chłodnicę PGDX 700x400-2-2,5 firmy Systemair (lub równoważną). Skropliny z chłodnicy należy sprowadzić na posadzkę hali. Przed i za chłodnicą należy zamontować ok. 300mm odcinek prosty o średnicy równej średnicy chłodnicy.

PGDX 700×400-3-2,5								
Przepływ powietrza	Wlot powietrza		Wymiary wlotu	Wymiary wylotu	Pojemność węzownicy w chłodnicy	Spadek ciśnienia powietrza	Wylot powietrza	Moc
m³/h	°C	% RH%		mm	l	Pa	°C	kW
2015	25	50	5/8"	35	3,14	33	14,5	7,0
2015	30	50	5/8"	35	3,14	50	20,5	10,7
3020	25	50	5/8"	35	3,14	66	16,3	8,7
3020	30	50	5/8"	35	3,14	99	22,4	12,7
4030	25	50	5/8"	35	3,14	107	17,4	10,1
4030	30	50	5/8"	35	3,14	160	23,6	14,1

Celem zasilenia chłodnicy zaprojektowano agregat AC052HCADKH firmy Samsung (lub równoważny) dostarczony fabrycznie z zaworem rozprężnym (wbudowany w agregat), modulem sterującym pracą zewnętrznej chłodnicy, czterema czujnikami temperatury (Temp. powietrze przed chłodnicą, Temp. rury gazowej, Temp. rury cieczonej, Czujnik w sterowniku pomieszczeniowym), oraz pomieszczeniowy przewodowy regulator z czujnikiem temperatury.

Model	Jednostka wewnętrzna	Jednostka zewnętrzna	AC052HCADKH/EU
Moc cieplna (min./nom./maks.)	Chłodzenie *1)	kW	1,2/5,0/6,0
	Grzanie *2)	kW	1,1/6,0/7,2
Moc elektryczna (min./nom./maks.)	Chłodzenie	kW	0,35/1,56/2,20
	Grzanie	kW	0,26/1,66/2,70
Klasa energetyczna (Chłodzenie/Grzanie)	—	—	A++/A
Współczynnik efektywności energetycznej	Chłodzenie	EER	rotacyjny
	Grzanie	COP	
Pobór prądu (min./nom./maks.)	Chłodzenie	A	2,10/7,20/10,0
	Grzanie	A	1,70/7,50/12,0
Średnica rur instalacji chłodniczej	Ciecz	mm	6,35
	Gaz	mm	12,7
Zasilanie	Ø/V/Hz		1,2,220-240,52
Jednostka zewnętrzna			AC052HCADKH
Typ sprężarki	—	—	rotacyjna inverter
Napełnienie fabryczne		kg	1,3
Poziom ciśnienia akustycznego (maks.)	Chłodzenie/Grzanie	dB(A)	48/48
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)		mm	880 x 638 x 310
Waga		kg	45
Zakres temperatur pracy jednostki zewnętrznej	Chłodzenie	°C	-15~50
	Grzanie	°C	-20~24
Długość instalacji	Maks.	m	30
Różnica poziomów	Maks.	m	20
Informacje o produkcie zgodnie z Dyrektywą WE (EU) Nr 626/2011. Etykiety energetyczne oraz dane techniczne			
Producent			Samsung Electronics
Czynnik chłodniczy			R410A
GWP			>150
GWP (współczynnik ocieplenia globalnego czynnika chłodniczego)			1975
Poziom mocy akustycznej (jedn. wew./jedn. zew.) maks.		dB(A)	55/63
Pdesignc (deklarowana wydajność chłodnicza dla warunków katalogowych)		kW	5,0
SEER (wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej/chłodzenie)		SEER	6,1
Klasa energetyczna/chłodzenie/sezon umiarkowany			A++
Q _{net} (roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby chłodzenia)		kWh/a	287
Pdesignh (sezon umiarkowany)		kW	3,6
SCOP (wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej/ogrzewanie/sezon umiarkowany)		SCOP	3,8
Klasa energetyczna/ogrzewanie/sezon umiarkowany			A
Q _{net} (roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania/sezon umiarkowany)		kWh/a	1326
Pozostałe sezony grzewcze, dla których producent deklaruje dane urządzeń			—
Pdesignh (sezon ciepły)		kW	—
Pdesignh (sezon chłodny)		kW	—
Deklarowana wydajność grzewcza dla warunków katalogowych		kW	3,6
Łączna moc grzałek elektrycznych		kW	0

Instalacja freonowa realizowana będzie z rur miedzianych chłodniczych łączonych poprzez lutowanie.

Przewody miedziane (izolowane) oraz urządzenia lokalizować zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Agregaty ponad dachem posadowić na profilach montażowych, identycznie jak istniejące.

Celem podgrzania powietrza obiegowego, przewiduje się montaż nagrzewnicy HCD INT PTC/PS 315 3/5/6kW. 2x400V firmy Harmann (lub równoważna) wyposażonej w dodatkowy presostatowy układ bezpieczeństwa. Wraz z nagrzewnicą, należy dostarczyć pomieszczeniowy termostat TR5K10K, włączony do automatyki nagrzewnicy, pozwalający na sterowanie temperaturą w pomieszczeniu. Rozłącznik/włącznik nagrzewnicy HCD na ścianie pomieszczenia. Termostat zlokalizowany w sąsiedztwie rozłącznika.



konstrukcja

Elektryczna nagrzewnica do montażu w kanałach o przekroju okrągłym. Obudowa została wykonana z galwanizowanej blachy stalowej (tzw. Alu-cynk), grzałki elektryczne ze stali nierdzewnej. Króćce przyłączeniowe z tolerancją ujemną (nyplowe) posiadają uszczelki z gumy EPDM. Stopień ochrony IP44.

Wbudowane dwa termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem: próg 50°C z resetem automatycznym oraz próg 100°C z resetem ręcznym (przy-

HCD-INT PTC/PS – stanowi rozbudowaną wersję nagrzewnicy INT, wyposażoną dodatkowo w zabezpieczenie nagrzewnicy przed pracą podczas gdy nie występuje wystarczający przepływ powietrza w kanale. Jeżeli prędkość w kanale wynosi mniej niż 1,5 m/s nagrzewnica nie załączy się. Układ posiada wbudowany czujnik różnicy ciśnienia PS, który załącza się gdy pojawia się wystarczające ciśnienie w kanale. Kanałowy TJK10K lub pomieszczeniowy TR5K10K czujnik temperatury stanowi wyposażenie dodatkowe.



dane techniczne

Typ	Typ sterowania	Ød [mm]	\dot{V}_{max} [m³/h]	U [V]	P [kW]	I _{max} [A]
HCD 315	INT / EXT / 010 / INT PTC/PS	315	415	1~230	1,2 / 2,0 / 2,4 / 3,0	5,5 / 9,1 / 10,9 / 13,2
	INT / EXT / 010 / INT PTC/PS	315	415	2~400	3,0 / 5,0 / 6,0	7,9 / 13,2 / 15,8
	INT / EXT / 010 / INT PTC/PS	315	415	3~400	6,0 / 9,0 / 12,0	8,7 / 13,0 / 17,3
HCD 400	INT / EXT / 010 / INT PTC/PS	400	690	2~400	3,0 / 5,0 / 6,0	7,9 / 13,2 / 15,8
	INT / EXT / 010 / INT PTC/PS	400	690	3~400	6,0 / 9,0 / 12,0 / 15,0	8,7 / 13,0 / 17,3 / 22,0

Kanały wentylacyjne

W zakresie projektowanych lub modernizowanych elementów wentylacyjnych, stosowane będą nw. technologie montażowe.

Układ kanałów wentylacyjnych prostokątnych z blachy ocynkowanej o połączeniach za pomocą ramek połączeniowych oraz rur stalowych ocynkowanych kołowych typu Spiro (lokalnie elastycznych Sonoduct (w miejscach dostępnych dla konserwacji) i Spiroflex. Sposób montażu kanałów na dachu identycznie ze stanem istniejącym, na stopkach montażowych (lokalizowanych na konstrukcjach nośnych)

Klasa szczelności B.

W ramach projektowanych układów nawiewnikowych nad stanowiskami pracy, przewiduje się montaż nawiewników NSDZT Fi315 firmy Smay lub równoważne, dających możliwość ręcznej regulacji stopnia pochylenia kierownic.



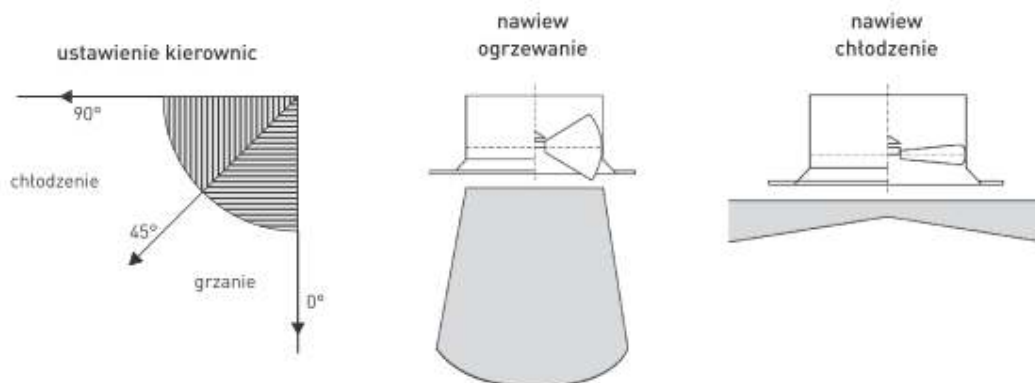
Nawiewnik wirowy NSDZT ▲
z ruchomymi kierownicami ustawianymi
ręcznie

Wykonanie

Nawiewniki NSDZT są wyposażone w ruchome stalowe kierownice, ustawiane ręcznie w zakresie 0 (całkowite otwarcie) do 90 stopni (całkowite zamknięcie). Każda z kierownic jest ustawiana indywidualnie. Korpus nawiewnika wykonany jest z aluminium. Panel czołowy standardowo jest okrągły. Opcjonalnie NSDZT może być wykonany z kwadratowym panelem czołowym 596x596 mm (w zakresie średnic D 160 – 315 mm). Czołość jest lakierowana proszkowo na kolor biały RAL9010. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na inny kolor RAL.

Sposób dystrybucji powietrza przy grzaniu lub chłodzeniu

Do nawiewu powietrzem ciepłym zaleca się ustawienie kierownic nawiewnika pod kątem 0 – 45 stopni. W przypadku nawiewu powietrzem chłodnym zaleca się ustawienie kierownic pod kątem 45 – 80 stopni.



Montaż

Nawiewniki można montować do skrzynki rozprężnej lub przewodu wentylacyjnego za pomocą wkrętów $\phi 5$ rozmieszczonych wokół kotnierza przyłączeniowego nawiewnika w podziałce nie większej niż co 125 mm.

Nawiewy dolne (na okres zimowy) - bez elementów kończących.

Przy klapach zastawkowych, zgodnie z częścią graficzną opracowania, należy wykonać króćce pozwalające na awaryjne włączenie dodatkowego zewnętrznego wentylatora (np. zdemontowanego CWEC800).

Celem umożliwienia sterowania zaadaptowanym układem (w oparciu o istniejące urządzenia), należy zamontować włącznik układu (zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej), oraz wentylator połączyć poprzez dodatkowy regulator 0-10VDC np. MTV-1/010 Systemair, zasilony 230V z zasilień centrali wentylacyjnej.



Izolacje

W ramach projektowanych rozwiązań należy stosować otulinę z wełny mineralnej w oplocie ze zbrojonej folii aluminiowej, np. Isover Alu LamellaMat.

Wszystkie kanały wywiewne i skrzynki izolować dodatkowo 50mm otuliną z wełny mineralnej.

Wszystkie projektowane ponad dachem kanały izolować 50mm otuliną z wełny mineralnej.

Wskazane w części graficznej kanały wewnątrz pomieszczenia izolować 20mm otuliną z wełny mineralnej.

Grubości i miejsca wymaganej izolacji zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Pozostałe informacje zgodnie z częścią graficzną opracowania.

8.3 Kabina sortownicza nr 1 i nr 2 (bliźniacze rozwiązania).

Ogólny opis projektowanych działań.

Kabina sortownicza:

- planuje się maksymalne doszczelnienie otworów wejściowych taśmy przenośnikowej,
- planuje się, iż poza przedmiotowym działaniem, doszczelnione zostaną także komory zrzutowej
- celem minimalizacji wpływu nieszczelności na obiekt, zakłada się wyłączenie z trybu działania jak dotychczas układu wywiewnego, i przebudowanie go na układ obiegu zamkniętego - grzewczo-chłodzący,
- zakłada się wykonanie dodatkowego układu nawiewnego na powietrzu obiegowym, w oparciu o wyłączony z pracy w dotychczasowy sposób układ wywiewny (rozbudowany wg wskazań dokumentacji),
- celem utrzymania wyższej temperatury na stanowiskach pracy, przewiduje się montaż dodatkowej nagrzewnicy elektrycznej oraz doprowadzenie powietrza (z ww. układu zamkniętego) w strefę stóp pracowników,
- celem utrzymania niższej temperatury na stanowiskach pracy, przewiduje się doprowadzenie powietrza nad stanowiska pracy (z możliwością przełączania na okres letni),
- montaż dodatkowej chłodnicy na projektowanym układzie pozwoli na schłodzenie suchego powietrza o około 6-7 stC (przy $T_z=32\text{stC}$), realnie po uwzględnieniu kondensacji o około 4stC (poniżej temperatury pobieranej z kabiny), co w powiązaniu z istniejącym układem nawiewnym pozwoli utrzymać temperaturę w okresie letnim na wymaganym poziomie,
- zmiana kierunku strugi w nawiewnikach, spowoduje utrzymanie świeżego powietrza maksymalnie w strefie przebywania pracowników,
- montaż nowego nawiewnika na ostatnim stanowisku poprawi rozkład świeżego powietrza w ww. strefie,
- należy wstawić wskazane w części graficznej klapy zwrotne i przepustnice regulacyjne celem usprawnienia pracy układów.

Szczegółowy zakres działań zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Szczegółowy opis projektowanych rozwiązań.

Zaprojektowano chłodnicę PGDX 700x400-2-2,5 firmy Systemair (lub równoważną). Skropliny z chłodnicy należy sprowadzić na posadzkę hali. Przed i za chłodnicą należy zamontować ok. 300mm odcinek prosty o średnicy równej średnicy chłodnicy.

PGDX 700×400-3-2,5								
Przepływ powietrza	Wlot powietrza		Wymiary wlotu	Wymiary wylotu	Pojemność węzownicy w chłodnicy	Spadek ciśnienia powietrza	Wylot powietrza	Moc
m³/h	°C	% RH%		mm	l	Pa	°C	kW
2015	25	50	5/8"	35	3,14	33	14,5	7,0
2015	30	50	5/8"	35	3,14	50	20,5	10,7
3020	25	50	5/8"	35	3,14	66	16,3	8,7
3020	30	50	5/8"	35	3,14	99	22,4	12,7
4030	25	50	5/8"	35	3,14	107	17,4	10,1
4030	30	50	5/8"	35	3,14	160	23,6	14,1

Celem zasilenia chłodnicy zaprojektowano agregat AC052HCADKH firmy Samsung (lub równoważny) dostarczony fabrycznie z zaworem rozprężnym (wbudowany w agregat), modulem sterującym pracą zewnętrznej chłodnicy, czterema czujnikami temperatury (Temp. powietrze przed chłodniczą, Temp. rury gazowej, Temp. rury cieczowej, Czujnik w sterowniku pomieszczeniowym), oraz pomieszczeniowy przewodowy regulator z czujnikiem temperatury.

Model	Jednostka wewnętrzna	Jednostka zewnętrzna	AC052HCADKH/EU
Moc cieplna (min./nom./maks.)	Chłodzenie *1)	kW	1,2/5,0/6,0
	Grzanie *2)	kW	1,1/6,0/7,2
Moc elektryczna (min./nom./maks.)	Chłodzenie	kW	0,35/1,56/2,20
	Grzanie	kW	0,26/1,66/2,70
Klasa energetyczna (Chłodzenie/Grzanie)		—	A++/A
Współczynnik efektywności energetycznej	Chłodzenie	EER	tyczy
	Grzanie	COP	
Pobór prądu (min./nom./maks.)	Chłodzenie	A	2,10/7,20/10,0
	Grzanie	A	1,70/7,50/12,0
Średnica rur instalacji chłodniczej	Ciecz	mm	6,35
	Gaz	mm	12,7
Zasilanie		Ø/V/Hz	1,2,220-240,52
Jednostka zewnętrzna			AC052HCADKH
Typ sprężarki		—	rotacyjna inverter
Napełnienie fabryczne		kg	1,3
Poziom ciśnienia akustycznego (maks.)	Chłodzenie/Grzanie	dB(A)	48/48
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)		mm	880 x 638 x 310
Waga		kg	45
Zakres temperatur pracy jednostki zewnętrznej	Chłodzenie	°C	-15~50
	Grzanie	°C	-20~24
Długość instalacji	Maks.	m	30
Różnica poziomów	Maks.	m	20
Informacje o produkcie zgodnie z Dyrektywą WE (EU) Nr 626/2011. Etykiety energetyczne oraz dane			/uk/business/system-air-c
Producent			Samsung Electronics
Czynnik chłodniczy			R410A
GWP			>150
GWP (współczynnik ocieplenia globalnego czynnika chłodniczego)			1975
Poziom mocy akustycznej (jedn. wew./jedn.zew.) maks.		dB(A)	55/63
Pdesignc (deklarowana wydajność chłodnicza dla warunków katalogowych)		kW	5,0
SEER (wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej/chłodzenie)		SEER	6,1
Klasa energetyczna/chłodzenie/sezon umiarkowany			A++
Q _{net} (roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby chłodzenia)		kWh/a	287
Pdesignh (sezon umiarkowany)		kW	3,6
SCOP (wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej/ogrzewanie/sezon umiarkowany)		SCOP	3,8
Klasa energetyczna/ogrzewanie/sezon umiarkowany			A
Q _{net} (roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania/sezon umiarkowany)		kWh/a	1326
Pozostałe sezony grzewcze, dla których producent deklaruje dane urządzeń			—
Pdesignh (sezon ciepły)		kW	—
Pdesignh (sezon chłodny)		kW	—
Deklarowana wydajność grzewcza dla warunków katalogowych		kW	3,6
Łączna moc grzałek elektrycznych		kW	0

Instalacja freonowa realizowana będzie z rur miedzianych chłodniczych łączonych poprzez lutowanie.

Przewody miedziane (izolowane) oraz urządzenia lokalizować zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Agregaty ponad dachem posadowić na profilach montażowych, identycznie jak istniejące.

Celem podgrzania powietrza obiegowego, przewiduje się montaż nagrzewnicy HCD INT PTC/PS 315 3/5/6kW. 2x400V firmy Harmann (lub równoważna) wyposażonej w dodatkowy presostatowy układ bezpieczeństwa. Wraz z nagrzewnicą, należy dostarczyć pomieszczeniowy termostat TR5K10K, włączony do automatyki nagrzewnicy, pozwalający na sterowanie temperaturą w pomieszczeniu. Rozłącznik/włącznik nagrzewnicy HCD na ścianie pomieszczenia. Termostat zlokalizowany w sąsiedztwie rozłącznika.



konstrukcja

Elektryczna nagrzewnica do montażu w kanałach o przekroju okrągłym. Obudowa została wykonana z galwanizowanej blachy stalowej (tzw. Alu-cynk), grzałki elektryczne ze stali nierdzewnej. Króćce przyłączeniowe z tolerancją ujemną (nyplowe) posiadają uszczelki z gumy EPDM. Stopień ochrony IP44.

Wbudowane dwa termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem: próg 50°C z resetem automatycznym oraz próg 100°C z resetem ręcznym (przy-

HCD-INT PTC/PS – stanowi rozbudowaną wersję nagrzewnicy INT, wyposażoną dodatkowo w zabezpieczenie nagrzewnicy przed pracą podczas gdy nie występuje wystarczający przepływ powietrza w kanale. Jeżeli



prędkość w kanale wynosi mniej niż 1,5 m/s nagrzewnica nie załączy się. Układ posiada wbudowany czujnik różnicy ciśnienia PS, który załącza się gdy pojawia się wystarczające ciśnienie w kanale. Kanałowy TJK10K lub pomieszczeniowy TR5K10K czujnik temperatury stanowi wyposażenie dodatkowe.

dane techniczne

Typ	Typ sterowania	Ød [mm]	\dot{V}_{max} [m³/h]	U [V]	P [kW]	I _{max} [A]
HCD 315	INT / EXT / 010 / INT PTC/PS	315	415	1~230	1,2 / 2,0 / 2,4 / 3,0	5,5 / 9,1 / 10,9 / 13,2
	INT / EXT / 010 / INT PTC/PS	315	415	2~400	3,0 / 5,0 / 6,0	7,9 / 13,2 / 15,8
	INT / EXT / 010 / INT PTC/PS	315	415	3~400	6,0 / 9,0 / 12,0	8,7 / 13,0 / 17,3
HCD 400	INT / EXT / 010 / INT PTC/PS	400	690	2~400	3,0 / 5,0 / 6,0	7,9 / 13,2 / 15,8
	INT / EXT / 010 / INT PTC/PS	400	690	3~400	6,0 / 9,0 / 12,0 / 15,0	8,7 / 13,0 / 17,3 / 22,0

Kanały wentylacyjne

W zakresie projektowanych lub modernizowanych elementów wentylacyjnych, stosowane będą nw. technologie montażowe.

Układ kanałów wentylacyjnych prostokątnych z blachy ocynkowanej o połączeniach za pomocą ramek połączeniowych oraz rur stalowych ocynkowanych kołowych typu Spiro (lokalnie elastycznych Sonoduct (w miejscach dostępnych dla konserwacji) i Spiroflex. Sposób montażu kanałów na dachu identycznie ze stanem istniejącym, na stopkach montażowych (lokalizowanych na konstrukcjach nośnych)

Klasa szczelności B.

W ramach projektowanych układów nawiewnikowych nad stanowiskami pracy, przewiduje się montaż nawiewników NSDZT Fi315 firmy Smay lub równoważne, dających możliwość ręcznej regulacji stopnia pochylenia kierownic.



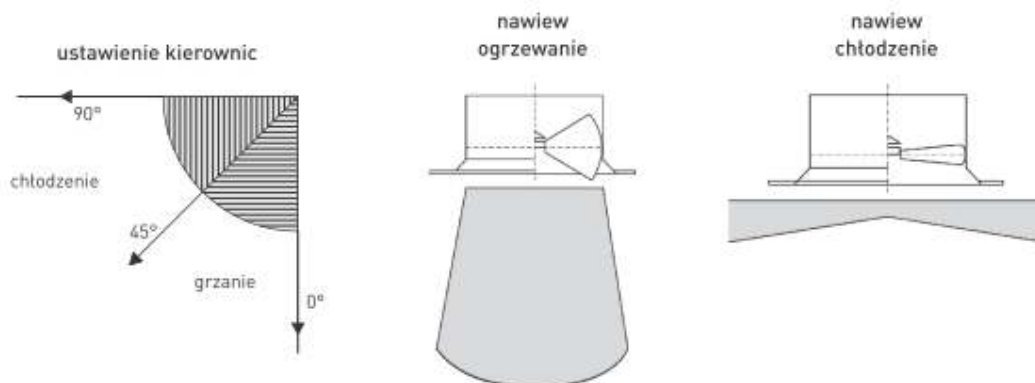
Nawiewnik wirowy NSDZT ▲
 z ruchomymi kierownicami ustawianymi
 ręcznie

Wykonanie

Nawiewniki NSDZT są wyposażone w ruchome stalowe kierownice, ustawiane ręcznie w zakresie 0 (całkowite otwarcie) do 90 stopni (całkowite zamknięcie). Każda z kierownic jest ustawiana indywidualnie. Korpus nawiewnika wykonany jest z aluminium. Panel czołowy standardowo jest okrągły. Opcjonalnie NSDZT może być wykonany z kwadratowym panelem czołowym 596x596 mm (w zakresie średnic D 160 – 315 mm). Całość jest lakierowana proszkowo na kolor biały RAL9010. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na inny kolor RAL.

Sposób dystrybucji powietrza przy grzaniu lub chłodzeniu

Do nawiewu powietrzem ciepłym zaleca się ustawienie kierownic nawiewnika pod kątem 0 – 45 stopni. W przypadku nawiewu powietrzem chłodnym zaleca się ustawienie kierownic pod kątem 45 – 80 stopni.



Montaż

Nawiewniki można montować do skrzynki rozprężnej lub przewodu wentylacyjnego za pomocą wkrętów $\phi 5$ rozmieszczonych wokół kotnierza przyłączeniowego nawiewnika w podziałce nie większej niż co 125 mm.

W miejscu istniejących dwóch zaworów nawiewnych, należy zamontować anemostat z ruchomymi kierownicami, np. NZD-KK 600x600 firmy Smay z prefabrykowaną indywidualnie skrzynką.

Anemostat NZD-KK ▼

w wykonaniu z kwadratowym panelem czołowym i kwadratowym układem kierownic



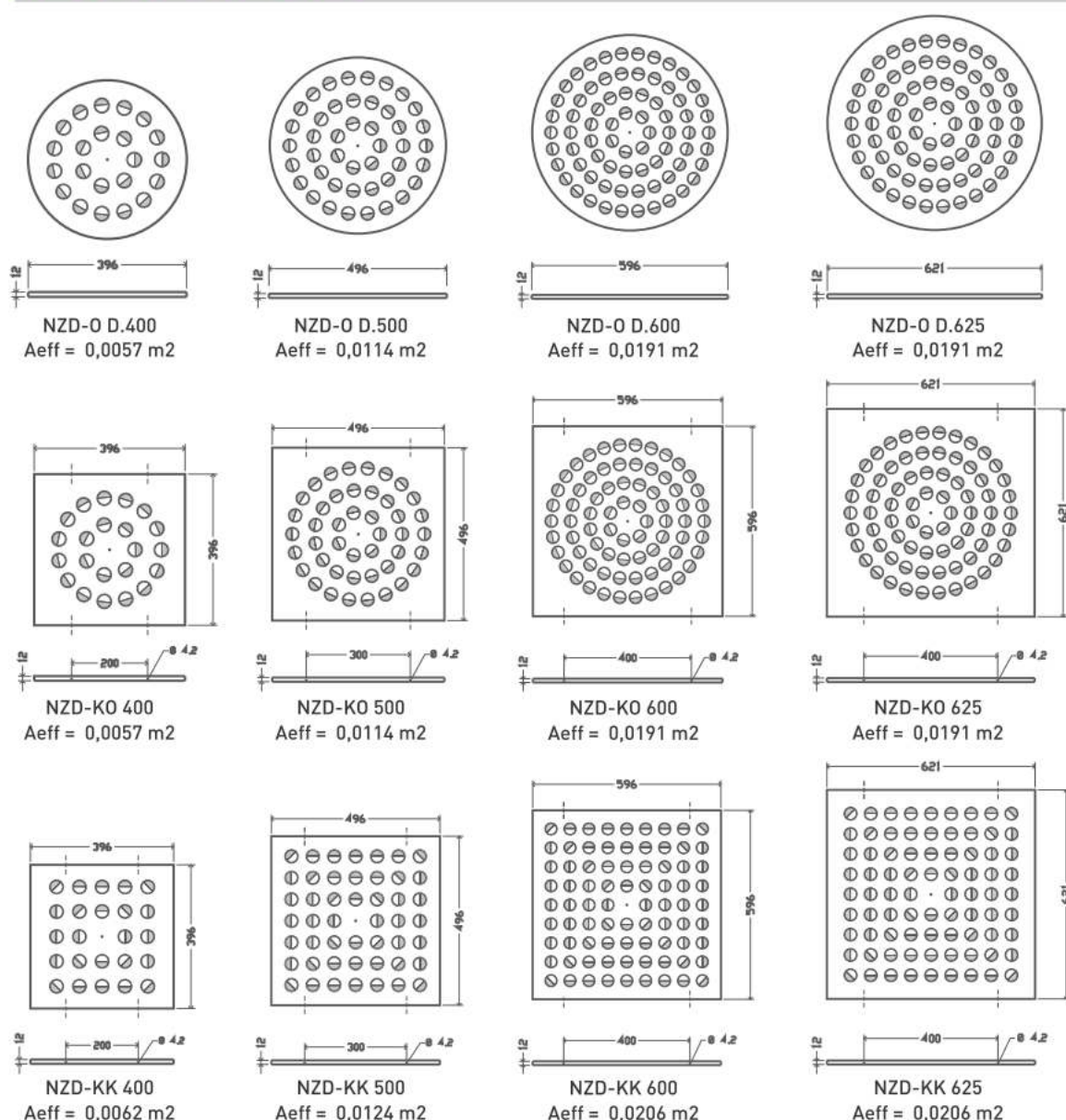
Wykonanie

NZD są wyposażone w białe kierownice z tworzywa sztucznego. Są one ruchome w zakresie 360° i można je ustawiać indywidualnie. Panel czołowy anemostatu może być okrągły (NZD-O) lub kwadratowy (NZD-KK lub NZD-KO). Panel czołowy jest wykonany ze stali lakierowanej proszkowo na kolor biały RAL9010. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie panelu na inny kolor RAL lub wykonanie anemostatów NZD-KO i NZD-KK wielkości 400 i 500 z panelem czołowym 596x596 do zabudowy w konstrukcji sufitu podwieszanego.

Montaż

Anemostaty można montować za pomocą jednej śruby poprzez otwór znajdujący się w centralnej części anemostatu lub poprzez bezpośrednie osadzenie w konstrukcji sufitu podwieszanego.

Wymiary i powierzchnie czynne



Nawiewy dolne (na okres zimowy) - bez elementów kończących.

Przy kłapach zastawkowych, zgodnie z częścią graficzną opracowania, należy wykonać króćce pozwalające na awaryjne włączenie dodatkowego zewnętrznego wentylatora (np. zdemontowanego CWEC800).

Celem umożliwienia sterowania zaadaptowanym układem (w oparciu o istniejące urządzenia), należy

zamontować włącznik układu (zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej), oraz wentylator połączyć poprzez dodatkowy regulator 0-10VDC np. MTV-1/010 Systemair, zasilony 230V z zasilień centrali wentylacyjnej.



Izolacje

W ramach projektowanych rozwiązań należy stosować otulinę z wełny mineralnej w oplocie ze zbrojonej folii aluminiowej, np. Isover Alu LamellaMat.

Wszystkie kanały wywiewne i skrzynki izolować dodatkowo 50mm otuliną z wełny mineralnej.

Wszystkie projektowane ponad dachem kanały izolować 50mm otuliną z wełny mineralnej.

Wskazane w części graficznej kanały wewnątrz pomieszczenia izolować 20mm otuliną z wełny mineralnej.

Grubości i miejsca wymaganej izolacji zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Pozostałe informacje zgodnie z częścią graficzną opracowania.

8.4 Doszczelnienie kabin.

W ramach doszczelnienia kabin przewiduje się wykorzystanie elastycznych i izolacyjnych właściwości otuliny kauczukowej K-Flex. Szczegół realizacji zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Doszczelnienie komór zrzutowych poza zakresem przedmiotowego opracowania.

9.0 Roboty demontażowe.

Zgodnie z częścią graficzną opracowania.

10.0 Wytyczne branżowe.

Należy wykonać otwory pod przejścia instalacyjne.

Należy wykonać zasilenia elektryczne urządzeń.

Kabina kontrolna:

- Agregat AC052 $P_c=6,05kW$, $P_e \max =3,15kW$ 230V,

- zasilenia dwóch kurtyn elektrycznych do budynku (3,2kW 230V)

Kabina zbiórki selektywnej:

- zasilenie centralę wyw. CWEC 1800 $P_e=0,5kW$ 230V. Włącznik sprowadzony do pomieszczenia. -
- Agregat AC052 $P_c=6,05kW$, $P_e \max =3,15kW$ 230V,
- zasilenie nagrzewnicy HCD INT PTC/PS 315 3/5/6kW. 2x400V – włącznik sprowadzony do pomieszczenia,

Kabina sortownicza nr 1 i 2:

- zasilenie centralę wyw. CWEC 2200 $P_e=0,5kW$ 230V. Włącznik sprowadzony do pomieszczenia. -
- Agregat AC052 $P_c=6,05kW$, $P_e \max =3,15kW$ 230V,
- zasilenie nagrzewnicy HCD INT PTC/PS 315 3/5/6kW. 2x400V – włącznik sprowadzony do pomieszczenia,

Zdemontowany z kabiny kontrolnej układ CWEC 800 może służyć realizacji awaryjnego wentylatora przy awarii podstawowego układu projektowanego na kabinie z.s. lub kabinie sortowniczej.. Przy pracy na awaryjnym należy wyjąć filtr i wentylator z komory właściwego wentylatora.

Celem utrzymania projektowanych warunków pracy, istniejące układy nawiewne powinny pracować w trybie stałotemperaturowym, np. zima - nastawa 20stC, lato - nastawa 24stC.

11.0 Uwagi końcowe.

Dopuszcza się stosowanie materiałów i urządzeń innych producentów (niż proponowane w dokumentacji projektowej), lecz muszą one posiadać nie gorsze parametry materiałowe i eksploatacyjne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej oraz sposobu użytkowania projektowanego układu.

Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy, autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności. Projekt jest chroniony prawem autorskim. Wszelkie zmiany lub wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której bezpośrednio on dotyczy wymaga zgody autorów.

Prowadzenie robót powierzyć osobie uprawnionej.

Ze względu na zakres prac demontażowych niemożliwy do określenia/opisania jednoznacznie w dokumentacji projektowej lub fotograficznej załączanej do dokumentacji, zaleca się przed wyceną prac wizję lokalną na obiekcie, celem poznania zakresu i stanu instalacji przeznaczonej do demontażu.

12.0 Warunki techniczne wykonania i odbioru.

Całość robót wykonać, poddać próbom i odebrać zgodnie z: „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji wodociągowych”, obowiązującymi Normami Polskimi, instrukcjami i D.T.R.-kami producentów materiałów oraz przepisami BHP i p.poż.

Projektant:
mgr inż. Tomasz Uss
upr. nr WAM/0025/POOS/08