

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

Opis parametrów i wyników obliczeń branży sanitarnej

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**Termomodernizacja budynków A i D w ramach zadania
„Termomodernizacja Szpitala św. Leona w Opatowie”**

ADRES OBIEKTU

ul. Szpitalna 4, Opatów

KATEGORIA OBIEKTU

XI

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU
EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK

Działka nr ewid. 2033/8

INWESTOR

Szpital Św. Leona Sp. z o.o.

ADRES INWESTORA

ul. Szpitalna 4, 27 - 500 Opatów

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:					Data opracowania:
					20.03.2021r.
SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO		NR UPR.	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż.	Dariusz Miłośz	RGPI-V-7342-47/97	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż.	Michał Przychocki	KUP/0170/POOS/04	

SPIS TREŚCI

ZAKRES PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ	2
SPIS RYSUNKÓW	2
INFORMACJA O OBIEKCIE	2
OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ I WYNIKI OBLICZEŃ	26

ZAKRES PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ

Projekt obejmuje rozwiązania:

Przebudowa instalacji wentylacji
Przebudowa instalacji ciepła technologicznego dla potrzeb wentylacji
Przebudowa glikolowych instalacji odzysku ciepła dla potrzeb wentylacji
Przebudowa instalacji chłodniczej dla potrzeb wentylacji

SPIS RYSUNKÓW

W1.1 Rzut poziomym -7,40 – instalacja wentylacji
W1.2 Rzut poziomym +16,50 – instalacja wentylacji
W1.3 Rzut poziomym +19,50 – instalacja wentylacji
W2.1 Schemat instalacji odzysku ciepła
W2.2 Schematy technologiczne wentylacji
W2.2.1 Schematy technologiczne wentylacji
W2.2.2 Schematy technologiczne wentylacji
W2.3 Schematy technologiczne wentylacji
C1.1 Rzut poziomym -7,40 – instalacje obiegów ciepła technologicznego, glikolowych wymienników ciepła, instalacja wody lodowej
C1.2 Rzut poziomym +16,50- instalacje obiegów ciepła technologicznego, glikolowych wymienników ciepła, instalacja wody lodowej
C1.3 Rzut poziomym +19,50 –glikolowych wymienników ciepła
C2.1 Schemat obiegu glikolowego
C2.2 Schemat włączenia pompy obiegowej instalacji odzysku ciepła
C2.3 Schemat włączenia nagrzewnic i glikolowych wymienników ciepła

INFORMACJA O OBIEKCIE

Budynek Główny A
Budynek jest obiektem o 7 kondygnacjach naziemnych (-3,90, 0,00, +3,30, +6,60, +9,90, +13,20, +16,50) oraz jednym poziomem podziemnym na -7,40. Konstrukcja budynku żelbetowa, monolityczna, szkieletowa, pięciotraktowa. Słupy o przekrojach poprzecznych zmiennych na wysokości budynku wynikają z działających obciążeń. Budynek posiada układ poprzecznych i podłużnych

ścian usztywniających. Z uwagi na występujące w podłożu grunty lessowe, obiekt posadowiono na palach. Jednym z elementów komunikacji pionowej jest zespół trzech wind szpitalnych. Ławy i stopy fundamentowe żelbetowe, monolityczne. Ściany podziemia żelbetowe, monolityczne. Stropy o gr. 22 cm i schody żelbetowe, monolityczne. Dach budynku płaski pokryty membraną PCV z posypką. Odprowadzenie wody z dachu wewnętrznymi rurami spustowymi.

Instalacja Wentylacji Mechanicznej i Klimatyzacji

Na poziomie -7,40 znajdują się dwie maszynownie grupujące centrale nawiewne dla zespołów obsługujących poziomy -3,90, 0,00, +3,30 i +6,60.

Maszynownia Nr 1

Maszynownia Nr 2

Na poziomie +16,50 znajduje się maszynownia grupująca centrale nawiewne i wywiewne dla zespołów obsługujących poziomy -7,40, -3,90, 0,00, +3,30, +6,60, +9,90, +13,20.

Maszynownia Nr 3

Maszynownia Nr 4

Poszczególne systemy wentylacji i klimatyzacji obsługują pomieszczenia w obrębie jednej strefy pożarowej. Kanały pionowe prowadzone są w wydzielonych szybach instalacyjnych, każdy prowadzony oddzielnie. Kanały wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone są w klapy odcinające p.poż. sterowane w centrali pożarowej.

Obecnie działa maszynownia Nr 2 na poziomie -7,40, która obsługuje poziom -3,90 - blok operacyjny.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ – ZAKRES PROJEKTU OBEJMUJE SYSTEMY WENTYLACYJNE:

System N1/W1

System N2/W2

System N3/W3

System N4/W4

System N5/W5

System N6/W6

System N7/W7

System N8/W8

System N9/W9

System NW13, NW14, NW15, NW16, NW17

System N18/W18

System N20/W20

System N21/W21

System N22/W22

System N24/W24

System N25/W25

System N26/W26

System N27/W27

System N28/W28

System N29/W29

System N30/W30
System N31/W31
System N32/W32
System N33/W33
System N35/W35
System N36/W36
System N42/W42
System W19, W23, W34, W37, W38

Budynek A posiada instalacje wentylacji mechanicznej podzieloną na 42 systemy. Budynek D nie posiada wentylacji mechanicznej i klimatyzacji. Część D wentylowana jest w sposób grawitacyjny.

PROJEKTOWANY ZAKRES PRAC MODERNIZACYJNYCH

System N1/W1

System N1/W1 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługujący pomieszczenia szatni (poziom -7,40). Urządzenie wyposażone jest w filtr powietrza G4, nagrzewnicę wodną (parametry czynnika grzewczego 90/70°C). System N1/W1 nie jest wyposażony w odzysk ciepła.
Lokalizacja centrala N1 w wentylatorni nr 5 bud. B, centrala W1 w wentylatorni nr 3 bud. A.
Nawiew / Wywiew : $VN = 2400 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$
Temperatura nawiewu $t_n = + 24 \text{ }^\circ\text{C}$ zimą, wynikowa latem
 $Q_g = 35,4 \text{ kW}$;
 $\Delta P_{n/w} = 400 \text{ Pa}$ / 400 Pa .

System N1:

Dostawa i montaż nowej centrali
doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
wykonanie i montaż brakujących kanałów,
wykonanie okablowania centrali,
podłączenie zasilania centrali.
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W1:

montaż nowej centrali
doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
wykonanie i montaż brakujących kanałów w wentylatorni,
wykonanie okablowania centrali,
podłączenie zasilania centrali.
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N2/W2

System N2/W2 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowy wentylator wyciągowy, obsługujący pomieszczenia sterylizatorni bielizny (poziom -7,40). Centrala nawiewna wyposażona jest w filtr powietrza G4, nagrzewnicę wodną (parametry czynnika grzewczego 90/70 °C). System N2/W2 nie jest wyposażony w odzysk ciepła.

Lokalizacja

centrala N2 w wentylatorni nr 5 bud. A,

wentylator dachowy W2 na dachu bud. A.

System N2/W2 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowy wentylator wyciągowy, obsługujący pomieszczenia sterylizatorni bielizny (poziom -7,40).

Nawiew / Wywiew : $VN = 4400 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 1880/750 \text{ m}^3/\text{h}$ (wentylator dachowy)

Temperatura nawiewu $t_n = + 20 \text{ oC}$ zimą, wynikowa latem

$Q_g = 59,0 \text{ kW}$;

$\Delta P_n = 400 \text{ Pa}$

System N2:

Dostawa i montaż nowej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W2:

Dostawa i montaż wentylatora dachowego

montaż wymiennika glikolowego na kanale wyrzutowym,

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

wykonanie okablowania wentylatora,

podłączenie zasilania wentylatora.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N3/W3

System N3/W3 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i trzy dachowe wentylatory wyciągowe, obsługujący pomieszczenia mycia narzędzi i wózków (poziom -7,40).

Lokalizacja

centrala N3 w wentylatorni nr 2 bud. A (poziom -7,40),

wentylatory dachowe W3, W3a, W3b na dachu bud. A.

Nawiew / Wywiew : $VN = 1100 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 20 \text{ oC}$ zimą, wynikowa latem

$Q_g = 14,7 \text{ kW}$;

$\Delta P_n = 400 \text{ Pa}$

Dane wentylatorów dachowych:

W3: 1880/940 m^3/h ,

W3a: 1000/500 m^3/h ,

W3b: 950/475 m³/h.

System N3:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

podłączenie centrali do układu przewodów wentylacyjnych,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W3, W3a i W3b:

Dostawa i montaż zewnętrznych central wywiewnych z wymiennikami glikolowymi, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2

doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych,

wykonanie okablowania wentylatorów,

podłączenie zasilania wentylatorów.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N4/W4

System N4/W4 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowego wentylatora wyciągowego, obsługujący pomieszczenia cz. czysta dezynfekcji łóżek (poziom -7,40).

centrala N4 w wentylatorni nr 2 bud. A (poziom -7,40),

wentylator dachowy W4 na dachu bud. A.

Nawiew / Wywiew : VN = 1200 m³/h / VW = 9600/480 m³/h (wentylator dachowy)

Temperatura nawiewu tn = + 20 oC zimą, wynikowa latem

Qg = 16,1kW;

ΔPn = 400 Pa

System N4:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

podłączenie centrali do układu kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W4:

Dostawa i montaż zewnętrznych central wywiewnych z wymiennikami glikolowymi, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2

doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych,
montaż wymiennika glikolowego na kanale wyrzutowym,
doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
wykonanie okablowania wentylatora,
podłączenie zasilania wentylatora.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N5/W5

System N5/W5 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dwa dachowe wentylatory wyciągowe, obsługujący pomieszczenia cz. brudna dezynfekcji łóżek (poziom -7,40).

System N5:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali
doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
podłączenie centrali do układu kanałów,
wykonanie okablowania centrali,
podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W5 i W5a:

Dostawa i montaż zewnętrznych central wywiewnych z wymiennikami glikolowymi, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2

doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N6/W6

System N6/W6 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowego wentylatora wyciągowego, obsługujący pomieszczenia szatni i depozytu ubrań (poziom -7,40).

Lokalizacja:

centrala N7 w wentylatorni nr 1 bud. A (poziom -3,90),
wentylator dachowy W7, W7a na dachu bud. A.

Dane centrali N7:

Nawiew / Wywiew : VN = 1690 m³/h

Temperatura nawiewu $t_n = C$ zimą, wynikowa latem

$Q_g = 24\text{kW}$;

$P_n = 400\text{ Pa}$

Dane wentylatorów dachowych:

W7: 1530/765 m³/h,

W7a: 300 m³/h,

System N6:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie kanałów w pomieszczeniu wentylatorni ,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W6:

Dostawa i montaż zewnętrznych central wywiewnych z wymiennikami glikolowymi, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2

montaż wymiennika glikolowego na kanale wyrzutowym,

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

wykonanie okablowania wentylatora,

podłączenie zasilania wentylatora.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N7/W7

System N7/W7 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dwa dachowe wentylatory wyciągowe, obsługujący pomieszczenie sali RTG (poziom -3,90). W7 i W7a

System N7:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W7 i W7a:

Dostawa i montaż zewnętrznych central wywiewnych z wymiennikami glikolowymi, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów.
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N8/W8

System N8/W8 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia sali zabiegowej (poziom -3,90).
Urządzenie wyposażone jest w filtr powietrza G4 i F8, nagrzewnicę wodną (parametry czynnika grzewczego 90/70 °C), chłodnicę glikolową (parametry czynnika chłodniczego 6/12 °C), wymiennika glikolowego (15,94kW).

Lokalizacja

centrala N8/W8 w wentylatorni nr 2 bud. A (poziom -7,40),

Dane centrali N8/W8:

Nawiew / Wywiew : VN = 2650 m³/h / VW = 2610 m³/h

Temperatura nawiewu tn = + 25 oC zimą, tn = + 14 oC latem

Qg = 35,2kW;

Qch = 19,9kW;

Pn/w = 800 Pa / 300 Pa.

System N8/W8:

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

wykonanie okablowania wentylatorów,

podłączenie zasilania wentylatorów

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N9/W9

System N9/W9 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowy wentylator wyciągowy, obsługującą pomieszczenia badań (poziom -3,90).

Dane centrali N9:

Nawiew / Wywiew : VN = 1740 m³/h / VW = 700/350 m³/h (wentylator dachowy)

Temperatura nawiewu tn = + 24 oC zimą, wynikowa latem

Qg = 24,0kW;

ΔPn = 400 Pa

System N9:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

wykonanie okablowania wentylatorów,

podłączenie zasilania wentylatorów

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W9:

Dostawa i montaż zewnętrznej centrali wywiewnej z wymiennikami glikolowymi, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2 doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach, wykonanie okablowania wentylatorów, podłączenie zasilania wentylatorów □ doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu, wykonanie okablowania wentylatora, podłączenie zasilania wentylatora.
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System NW13, Systemy NW13 obsługiwane są przez centrale nawiewne i wywiewne, obsługujące pomieszczenia sal operacyjnych (poziom -3,90).

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System NW14

Systemy NW14, obsługiwane są przez centrale nawiewne i wywiewne, obsługujące pomieszczenia sal operacyjnych (poziom -3,90).
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System NW15,

Systemy NW15, obsługiwane są przez centrale nawiewne i wywiewne, obsługujące pomieszczenia sal operacyjnych (poziom -3,90).

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System NW16,

Systemy NW16, obsługiwane są przez centrale nawiewne i wywiewne, obsługujące pomieszczenia sal operacyjnych (poziom -3,90).
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System NW17

Systemy NW17 obsługiwane są przez centrale nawiewne i wywiewne, obsługujące pomieszczenia sal operacyjnych (poziom -3,90).
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N18/W18

System N18/W18 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowy wentylator wyciągowy, obsługujący pomieszczenia korytarza (poziom -3,90).
Lokalizacja
centrala N18 w wentylatorni nr 2 bud. A,
wentylator W18 na dachu bud. A.

Dane centrali N18/W18:

Nawiew / Wywiew : VN = 1400 m³/h / VW = 1700/850 m³/h (wentylator dachowy W18)
Temperatura nawiewu tn = + 25 oC zimą, tn = + 14 oC wynikowa latem
Qg = 15,1kW;
Qgwt = 7,1kW;
Qch = 10,9kW;
Pn = 400 Pa.

System N18:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.
Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali
doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W18:

Dostawa i montaż centrali wywiewnej z wymiennikami glikolowymi, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów.
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N20/W20

System N20/W20 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowy wentylator wyciągowy, obsługujący pomieszczenia światłolecznictwa (poziom 0,00).

Lokalizacja zakładana w archiwalnym projekcie wentylacji mechanicznej i klimatyzacji:

- ☐ centrala N20 w wentylatorni nr 2 bud. A,
- ☐ wentylator W20 na dachu bud. A.

Dane centrali N20/W20:

Nawiew / Wywiew : VN = 2660 m³/h / VW = 3000/1500 m³/h (wentylator dachowy W20)

Temperatura nawiewu tn = + 25 oC zimą, tn = wynikowa latem

Qg = 40,3kW;

ΔPn = 400 Pa.

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali
doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
wykonanie i montaż brakujących kanałów,
wykonanie okablowania centrali,
podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W20:

Dostawa i montaż centrali wywiewnej z wymiennikami glikolowymi, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 1 i 2
doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
wykonanie i montaż brakujących kanałów,
wykonanie okablowania centrali,
podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N21/W21

System N21/W21 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia hydroterapii (poziom 0,00).

Lokalizacja zakładana w archiwalnym projekcie wentylacji mechanicznej i klimatyzacji:

centrala N21 w wentylatorni nr 2 bud. A,
centrala W21 w wentylatorni nr 4 bud. A.

Dane centrali N21/W21:

Nawiew / Wywiew : VN = 2000 m³/h / VW = 2400 m³/h

Temperatura nawiewu tn = + 25 oC zimą, wynikowa latem

Qg = 40,3kW;

ΔPn/w = 400 Pa / 400 Pa.

System N21:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

. Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W21:

Montaż nowej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

wykonanie i montaż brakujących kanałów w wentylatorni,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N22/W22

System N22/W22 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia szatni i wypoczywalni (poziom 0,00).

Lokalizacja

centrala N22 w wentylatorni nr 5 bud. B,

centrala W22 w wentylatorni nr 3 bud. A.

Dane centrali N22/W22:

Nawiew / Wywiew : $VN = 1940 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 1580 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$, wynikowa latem

$Q_g = 26,0 \text{ kW}$;

$\Delta P_{n/w} = 400 \text{ Pa}$ / 400 Pa .

System N22:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali,

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W22:

Montaż nowej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

wykonanie i montaż brakujących kanałów w wentylatorni,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N24/W24

System N24/W24 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia sali RTG I (poziom 0,00).

Lokalizacja :

centrala N24 w wentylatorni nr 2 bud. A,

centrala W24 w wentylatorni nr 4 bud. A.

Dane centrali N24/W24:

Nawiew / Wywiew : $VN = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 2310 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$, wynikowa latem

$Q_g = 45,2 \text{ kW}$;

$\Delta P_{n/w} = 400 \text{ Pa} / 400 \text{ Pa}$.

System N24:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali,

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W24:

Montaż nowej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

wykonanie i montaż brakujących kanałów w wentylatorni,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N25/W25

System N25/W25 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia tomografu (poziom 0,00).

Lokalizacja centrala N25 w wentylatorni nr 2 bud. A,

centrala W25 w wentylatorni nr 4 bud. A.

Dane centrali N25/W25:

Nawiew / Wywiew : $VN = 1300 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 1300 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$, wynikowa latem

$Q_g = 19,6 \text{ kW}$;

$Q_{ch} = 10,1 \text{ kW}$;

$\Delta P_{n/w} = 400 \text{ Pa} / 400 \text{ Pa}$

System N25:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali,

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W25:

Montaż nowej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

wykonanie i montaż brakujących kanałów w wentylatorni,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N26/W26

System N26/W25 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia sal (poziom +3,30).

Lokalizacja

centrala N26 w wentylatorni nr 3 bud. A,

centrala W26 w wentylatorni nr 4 bud. A.

Dane centrali N26/W26:

Nawiew / Wywiew : $VN = 1740 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$, wynikowa latem

$Q_g = 26,2 \text{ kW}$;

$P_n/w = 400 \text{ Pa}$ / 400 Pa .

System N26:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali,

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W26:

Montaż nowej centrali wywiewnej

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

wykonanie i montaż brakujących kanałów w wentylatorni,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

.Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N27/W27

System N27/W27 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowy wentylator wyciągowy, obsługujący pomieszczenie sali cesarskich cięć (poziom +6,60).

System N27/W27 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowy wentylator wyciągowy, obsługujący pomieszczenie sali cesarskich cięć (poziom +6,60). Centrala nawiewna wyposażona jest w filtr powietrza G4, nagrzewnicę wodną (parametry czynnika grzewczego 90/70 °C), chłodnicę glikolową (parametry czynnika grzewczego glikol 30% 6/12 °C). System N27/W27 nie jest wyposażony w odzysk ciepła.

Lokalizacja zakładana w archiwalnym projekcie wentylacji mechanicznej i klimatyzacji:

centrala N27 w wentylatorni nr 1 bud. A,
wentylator dachowy W27 na dachu bud. A.

Dane centrali N27:

Nawiew / Wywiew : VN = 1100 m³/h / VW = 1050/525 m³/h (wentylator dachowy)

Temperatura nawiewu tn = + 20 oC zimą, wynikowa latem

Qg = 16,2kW;

Qgwt = 7,3kW (nagrzewnica wtórna);

Qch = 8,5kW;

ΔPn = 400 Pa

System N27:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali,

☐ doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

☐ wykonanie i montaż brakujących kanałów,

☐ wykonanie okablowania centrali,

☐ podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W27:

Montaż nowej centrali wywiewnej

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

wykonanie i montaż brakujących kanałów w wentylatorni,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N28/W28

System N28/W28 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowy wentylator wyciągowy, obsługujący pomieszczenia pokoi porodowych (poziom +6,60).

Centrala nawiewna wyposażona jest w filtr powietrza G4, nagrzewnicę wodną (parametry czynnika grzewczego 90/70 °C), chłodnicę glikolową (parametry czynnika grzewczego glikol 30% 6/12 °C). System N28/W28 nie jest wyposażony w odzysk ciepła.

Lokalizacja

centrala N28 w wentylatorni nr 1 bud. A,
wentylator dachowy W28 na dachu bud. A.

Dane centrali N28:

Nawiew / Wywiew : VN = 1500 m³/h / VW = 1350/675 m³/h (wentylator dachowy)

Temperatura nawiewu tn = + 24 oC zimą, tn = + 14 oC latem

Qg = 22,1kW;

Qgwt = 11,6kW (nagrzewnica wtórna);

Qch = 9,9kW;

ΔPn = 400 Pa

System N28:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali,

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W28:

Dostawa i montaż zewnętrznej centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym,

ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2

doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,

wykonanie okablowania wentylatorów,

podłączenie zasilania wentylatorów.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N29/W29

System N29/W29 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowy wentylator wyciągowy, obsługujący pomieszczenia ERCP oraz korytarze (poziom +6,60).

Lokalizacja zakładana w archiwalnym projekcie wentylacji mechanicznej i klimatyzacji:

centrala N29 w wentylatorni nr 1 bud. A,
wentylator dachowy W29 na dachu bud. A.

Dane centrali N29:

Nawiew / Wywiew : $VN = 1100 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 800/400 \text{ m}^3/\text{h}$ (wentylator dachowy)

Temperatura nawiewu $t_n = + 24 \text{ oC}$ zimą, $t_n = + 14 \text{ oC}$ latem

$Q_g = 16,2 \text{ kW}$;

$Q_{gwt} = 7,3 \text{ kW}$ (nagrzewnica wtórna);

$Q_{ch} = 8,5 \text{ kW}$;

$\Delta P_n = 400 \text{ Pa}$

System N29:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

☐ doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

☐ wykonanie i montaż brakujących kanałów,

☐ wykonanie okablowania centrali,

☐ podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W29:

Dostawa i montaż zewnętrznej centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2

doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,

wykonanie okablowania wentylatorów,

podłączenie zasilania wentylatorów.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N30/W30

System N30/W30 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i dachowy wentylator wyciągowy, obsługujący pomieszczenia kolonoskopia i gastroskopia (poziom +6,60).

Lokalizacja

centrala N30 w wentylatorni nr 1 bud. A,

wentylator dachowy W30 na dachu bud. A.

Dane centrali N30:

Nawiew / Wywiew : $VN = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 1350/675 \text{ m}^3/\text{h}$ (wentylator dachowy)

Temperatura nawiewu $t_n = + 24 \text{ oC}$ zimą, $t_n = + 14 \text{ oC}$ latem

$Q_g = 22,1 \text{ kW}$;

$Q_{gwt} = 9,9 \text{ kW}$ (nagrzewnica wtórna);

$Q_{ch} = 11,6 \text{ kW}$;

$\Delta P_n = 400 \text{ Pa}$

System N30:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
wykonanie i montaż brakujących kanałów,

- ☐ doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
- ☐ wykonanie i montaż brakujących kanałów,
- ☐ wykonanie okablowania centrali,
- ☐ podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W30:

Dostawa i montaż zewnętrznej centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N31/W31

System N31/W31 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia badań i pok. zabiegowych (poziom +6,60).
centrala N31 w wentylatorni nr 3 bud. A,
centrala W31 w wentylatorni nr 4 bud. A.

Dane centrali N31/W31:

Nawiew / Wywiew : $VN = 1740 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$, wynikowa latem

$Q_g = 26,2 \text{ kW}$;

$\Delta P_{n/w} = 400 \text{ Pa} / 400 \text{ Pa}$

System N31:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W31:

Dostawa i montaż zewnętrznej centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów.

System N32/W32

System N32/W32 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia sal (poziom +9,90).

Lokalizacja

centrala N32 w wentylatorni nr 3 bud. A,

centrala W32 w wentylatorni nr 4 bud. A.

Dane centrali N32/W32:

Nawiew / Wywiew : $VN = 1740 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$, wynikowa latem

$Q_g = 26,2 \text{ kW}$;

$\Delta P_{n/w} = 400 \text{ Pa}$ / 400 Pa .

System N32:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali

doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,

wykonanie i montaż brakujących kanałów,

wykonanie okablowania centrali,

podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W32:

Dostawa i montaż zewnętrznej centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym,

ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2

doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,

wykonanie okablowania wentylatorów,

podłączenie zasilania wentylatorów.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N33/W33

System N33/W33 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia sal (poziom +9,90).

Urządzenie wyposażone jest w filtr powietrza G4, nagrzewnicę wodną (parametry czynnika grzewczego $90/70 \text{ }^\circ\text{C}$), chłodnicę glikolową (parametry czynnika chłodniczego, 30% glikol, $6/12 \text{ }^\circ\text{C}$). System N33/W33 nie jest wyposażony w odzysk ciepła.

Lokalizacja:

centrala N33 w wentylatorni nr 3 bud. A,

centrala W33 w wentylatorni nr 3 bud. A.

Dane centrali N33/W33:

Nawiew / Wywiew : $VN = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$, wynikowa latem

$Q_g = 27,1 \text{ kW}$;

$Q_{gwt} = 12,2 \text{ kW}$ (nagrzewnica wtórna);

$Q_{ch} = 14,3 \text{ kW}$;

$\Delta P_{n/w} = 400 \text{ Pa} / 400 \text{ Pa}$.

System N33:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali
doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
wykonanie i montaż brakujących kanałów,
doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
wykonanie i montaż brakujących kanałów,
wykonanie okablowania centrali,
podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W33:

Dostawa i montaż centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N35/W35

System N35/W35 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia sal wzm. nadzoru (poziom +13,20).

centrala N35 w wentylatorni nr 3 bud. A,
centrala W35 w wentylatorni nr 4 bud. A.

Dane centrali N35/W35:

Nawiew / Wywiew : $V_N = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$ / $V_W = 1600 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 25 \text{ oC}$, $t_n = + 14 \text{ oC}$ latem

$Q_g = 27,1 \text{ kW}$;

$Q_{gwt} = 12,2 \text{ kW}$ (nagrzewnica wtórna);

$Q_{ch} = 13,7 \text{ kW}$;

$\Delta P_{n/w} = 400 \text{ Pa} / 400 \text{ Pa}$.

System N35:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.

Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali
doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
wykonanie i montaż brakujących kanałów,
doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
wykonanie i montaż brakujących kanałów,
wykonanie okablowania centrali,
podłączenie zasilania centrali.

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W35:

Dostawa i montaż centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System N36/W36

System N36/W36 obsługiwany jest przez centralę nawiewną i wywiewną, obsługującą pomieszczenia zabiegowe (poziom +13,20).
centrala N36 w wentylatorni nr 3 bud. A,
centrala W36 w wentylatorni nr 4 bud. A.

Dane centrali N36/W36:

Nawiew / Wywiew : $VN = 1740 \text{ m}^3/\text{h}$ / $VW = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$
Temperatura nawiewu $t_n = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$, wynikowa latem
 $Q_g = 26,2 \text{ kW}$;
 $\Delta P_{n/w} = 400 \text{ Pa}$ / 400 Pa .

System N36:

Dostawa i montaż modułu rekuperatora i podłączenie do istniejącej centrali wg schematu nr 1.
Wymiana wentylatorów w istniejącej centrali
doprowadzenie glikolu do wymiennika glikolowego w urządzeniu,
doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
wykonanie i montaż brakujących kanałów,
doprowadzenie ciepła technologicznego do centrali,
wykonanie i montaż brakujących kanałów,
wykonanie okablowania centrali,
podłączenie zasilania centrali.
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W36:

Dostawa i montaż centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W19

Dostawa i montaż centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W23

Dostawa i montaż centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W34

Dostawa i montaż centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W37

Dostawa i montaż centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

System W38

Dostawa i montaż centrali wywiewnej z wymiennikiem glikolowym, ich spięcie kanałami blaszanymi z kanałami wyrzutowymi wg schematu nr 2
doprowadzenie glikolu do wymienników glikolowych w urządzeniach,
wykonanie okablowania wentylatorów,
podłączenie zasilania wentylatorów
Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej

WODA LODOWA

Projektuje się dodatkowy agregat zapewniający pokrycie zapotrzebowania na chłód.

Parametry o zestawu:

moc chłodnicza 200kW,

pobór mocy 70kW,

freecooling EER 2,80.

moduł hydrauliczny i zbiornik buforowy.

SYSTEM ZARZĄDZANIA PRACĄ CENTRAL WENTYLACYJNYCH, INSTALACJĄ WODY LODOWEJ

Dostawa i montaż modułu sterującego pracą systemu z funkcją komunikacji sieciowej
 Wraz z panelem operatorskim zapewniającym centralny nadzór, sygnalizację awarii, oraz nastawę parametrów i czasu pracy poszczególnych systemów.

Montaż sieci komunikacyjnej, światłowodowej
 Montaż paneli sterujących u użytkowników systemów wentylacyjnych na oddziałach.

Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przedstawiono w tomie Projektu Architektoniczno-budowlanego.
 Informacja o obiekcie w tym informacja o ochronie przeciwpożarowej przedstawiana została w poniżej załączonej tabeli nr 2.

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		
Termomodernizacja budynków A i D w ramach zadania „Termomodernizacja Szpitala św. Leona w Opatowie”		
POZ.	Dane obiektu	TABELA NR 2
1	Długość [m]	43,68
2	Szerokość [m]	31,2
3	Wysokość [m]	23,8
4	Powierzchnia zabudowy [m2]	2054,23
5	Powierzchnia użytkowa [m2]	8100
6	Ilość kondygnacji	8
7	Ilość kondygnacji naziemnych	7
8	Ilość kondygnacji podziemnych	1
9	Głębokość posadowienia [m]	7,4
10	Obwód budynku [m]	149,75
11	Liczba użytkowników	490
12	Wysokość kondygnacji [m]	3,3
13	Strefa klimatyczna	III
14	Konstrukcja budynku	Szkieletowa
15	Temperatura wewnętrzna obliczeniowa budynku	22
16	Kubatura [m3]	51563,98
17	Współczynnik kształtu A / V	0,148800539
18	Powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych [m2]	503
19	Powierzchnia okien [m2]	483
20	Powierzchnia drzwi zewnętrznych [m2]	20

21	Sposoby spełnienia wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego	0
22	GRUPA WYSOKOŚCI	SW
23	1b Ilość kondygnacji	8
24	1c Powierzchnia użytkowa [m2]	8100
25	2 Odległość od obiektów sąsiadujących	POWYŻEJ 8 m
26	3 Parametry pożarowe występujących substancji	Nie występują
27	4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	$Q_d < 1000 \text{ MJ/m}^2$
28	5 Kategoria zagrożenia	ZL II
29	6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	Brak zagrożenia wybuchem
30	7 Podział obiektu na strefy pożarowe	2 strefy na każdej kondygnacji
31	8 Klasa odporności pożarowej budynku	B
32	Klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	Pokrycie dachu spełnia wymogi EI 30
33	Konstrukcja główna	Spełnia wymogi R 120
34	Konstrukcja dachu	R 30
35	Strop	Spełnia wymogi REI 60
36	Ściana zewnętrzna	Spełnia wymogi EI 60
37	Ściana wewnętrzna	Spełnia wymogi EI 30
38	9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe	Ewakuacja w poziomie i na zewnątrz wyjściem głównym. Długość dojścia ewakuacyjnego: nie przekracza 10 m przy jednym dojściu i 40 m przy 2 dojściach
39	Typ wymaganej izolacyjno termicznej budynku	1
40	10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	Hdranty DN25
41	11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie:	Urządzenia ppoż. istniejące w budynku. Projektowany wyłącznik ppoż.
42	12 Wyposażenie w gaśnice	Gaśnice 3 kg przy wejściach
43	13 Wyposażenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	4 hydranty $\Phi 80$ w odległości od 15m do 70 m

44	14 Drogi pożarowe	Droga pożarowa wzdłuż dojazdu (droga przejazdowa) na teren od strony wewnętrznej oraz od frontu
45	Charakter budynku	Szpital
48	Istniejąca moc elektryczna przyłączeniowa szacowana [kW]	85,02
49	Obecne roczne zużycie energii elektrycznej szacowane [kWh]	248258,4
50	Istniejąca moc cieplna przyłączeniowa szacowana [kW]	#N/D!
51	Obecne roczne zużycie energii cieplnej szacowane [GJ]	3786
52	Obecne roczne zużycie wody (na podstawie rachunków) [m3/rok]	21462000,00
53	Ilość odpadów na tydzień [dm3/tydzień]	12250
54	Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych;	0
55	Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, w tym osób starszych;	0

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ I WYNIKI OBLICZEŃ

Specyfikację projektowanych rozwiązań i wyniki obliczeń przedstawiono poniżej:

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ ODZYSKU CIEPŁA											
								KLASA FILTRA CJI	KLASA FILTRA CJI	NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W	WYMIEN NIK CIEPŁA	NAWIE W	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h	kW	G4, F7, F8, F9	G4, F7, F8, F10		Pa	Pa
W1	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.									
				3		3000			G4	3		550
N3	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.									
				2	4400		42,6	G4		1	550	
N4	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.									
				2	1200		13,1	G4		1	550	
N5	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.									
				2	1400		14,7	G4		1	550	
N6	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.									
				1	1100		12,3	G4		1	550	
N7	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.									
				1	1690		17,1	G4		1	550	
N9	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.									
				1	1740		17	G4	G4	1	550	
NW13	x			2	2600	2550	15,1	G4, F8	G4	X	X	
NW14	x			2	2600	2550	15,1	G4, F8	G4	X	X	
NW15	x			2	2600	2550	15,1	G4, F8	G4	X	X	

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ ODZYSKU CIEPŁA											
								KLASA FILTRA CJI	KLASA FILTRA CJI	NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY			NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W	WYMIEN NIK CIEPŁA	NAWIE W	WYWIE W			SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
				m3/h	m3/h	kW	G4, F7, F8, F9	G4, F7, F8, F10			Pa	Pa
NW16	x		2	2200	2200	13,7	G4, F8	G4	X	X		
NW17		1	szt.	2	2200	2200	13,4	G4, F8	G4		550	
N18	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20 °C/24 °C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.									
			2	1400		13,4	G4		1	550		
N20	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20 °C/24 °C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.									
			2	2660		27,1	G4		1	550		
N21	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20 °C/24 °C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.									
			2	2000		22,8	G4		1	550		
W21	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20 °C/24 °C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.									
			4		2400			G4	3			550
W22	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20 °C/24 °C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.									
			3		1580			G4	3			550
N24	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20 °C/24 °C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.									
			2	3000		28,2	G4		1	550		
W24	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20 °C/24 °C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.									
			4		2310			G4	3			550

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ ODZYSKU CIEPŁA											
								KLASA FILTRA CJI	KLASA FILTRA CJI	NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY			NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W	WYMIEN NIK CIEPŁA	NAWIE W	WYWIE W			SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
				m3/h	m3/h	kW	G4, F7, F8, F9	G4, F7, F8, F10			Pa	Pa
N25	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	2	1300	14,2	G4		1	550		
W25	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.	4	1300			G4	3			550
N26	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	3	1740	17,2	G4		1	550		
W26	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.	4	1500			G4	3			550
N27	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	1	1100	12,1	G4		1	550		
N28	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	1	1500	15,6	G4		1	550		
N29	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	1	1100	12,1	G4		1	550		
N30	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	1	1500	15,6	G4		1	550		

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ ODZYSKU CIEPŁA											
								KLASA FILTRA CJI	KLASA FILTRA CJI	NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W	WYMIEN NIK CIEPŁA	NAWIE W	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h	kW	G4, F7, F8, F9	G4, F7, F8, F10		Pa	Pa
N31	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	3	1740		17,2	G4		1	550	
W31	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.	4		1500			G4	3		550
N32	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	3	1740		17,2	G4		1	550	
W32	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.	4		1500			G4	3		550
N33	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	3	1800		16,7	G4		1	550	
W33	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.	3		1500			G4	3		550
N35	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	3	1800		17,2	G4		1	550	

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ ODZYSKU CIEPŁA											
								KLASA FILTRA CJI	KLASA FILTRA CJI	NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W	WYMIEN NIK CIEPŁA	NAWIE W	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h	kW	G4, F7, F8, F9	G4, F7, F8, F10		Pa	Pa
W35	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.	4		1600			G4	3		550
N36	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	3	1740		17,2	G4		1	550	
W36	Centrala wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C. Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -3	1	szt.	4		1500			G4	3		550
N42	Moduł glikolowego wymiennika odzysku ciepła na nawiewie -20°C/24°C. Dla tego systemu wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1	1	szt.	1	1000		11,6	G4		1	550	
W2	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		1500	14,3		G4	2		550
W3	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		1880	17,9		G4	2		550
W3a	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		1000	9,5		G4	2		550

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ ODZYSKU CIEPŁA											
								KLASA FILTRA CJI	KLASA FILTRA CJI	NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W	WYMIEN NIK CIEPŁA	NAWIE W	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h	kW	G4, F7, F8, F9	G4, F7, F8, F10		Pa	Pa
W3b	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.									
				DACH		950	9,0		G4	2		550
W4	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.									
				DACH		960	9,1		G4	2		550
W5	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.									
				DACH		1700	16,2		G4	2		550
W5a	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.									
				DACH		300	2,9		G4	2		550
W6	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.									
				DACH		1375	13,1		G4	2		550
W7	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.									
				DACH		1530	14,5		G4	2		550

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ ODZYSKU CIEPŁA											
								KLASA FILTRA CJI	KLASA FILTRA CJI	NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W	WYMIEN NIK CIEPŁA	NAWIE W	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h	kW	G4, F7, F8, F9	G4, F7, F8, F10		Pa	Pa
W7a	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		300	2,9		G4	2		550
W9	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		1740	16,5		G4	2		550
W10	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		700	6,7		G4	2		550
W12	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		300	2,9		G4	2		550
W19	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		350	3,3		G4	2		550
W20	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		3000	28,5		G4	2		550

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ ODZYSKU CIEPŁA											
								KLASA FILTRA CJI	KLASA FILTRA CJI	NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W	WYMIEN NIK CIEPŁA	NAWIE W	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h	kW	G4, F7, F8, F9	G4, F7, F8, F10		Pa	Pa
W24b	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		350	3,3		G4	2		550
W27	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		1050	10,0		G4	2		550
W28	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		1350	12,8		G4	2		550
W29	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		800	7,6		G4	2		550
W30	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		1350	12,8		G4	2		550
W34	Centrala wywiewna w wykonaniu zewnętrznym z glikolowym wymiennikiem ciepła - 20°C/24°C Dostawę i montaż wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -2	1	szt.	DACH		300	2,9		G4	2		550

[illegible]

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
N3	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	2	4400		1	550	
N4	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	2	1200		1	550	
N5	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	2	1400		1	550	

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
N6	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	1	1100		1	550	
N7	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	1	1690		1	550	
NW8	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	2		2	2650	2610	X	800	400

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
N9	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	1	1740		1	550	
NW13	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	2		2	2600	2550	X	800	400

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMATU		
SYSTEM WENTYLACYJNY				NR WENTYLATORNI	NAWIEW	WYWIEW		SPRĘŻ PROJEKTOWANY - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEKTOWANY - WYWIEW
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
NW14	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	2		2	2600	2550	X	800	400
NW15	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	2		2	2600	2550	X	800	400
NW16	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	2		2	2200	2200	X	800	400

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
NW17	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	2	2200	2200	1	550	
N18	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	2	1400		1	550	

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
N20	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	2	2660		1	550	
N21	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	2	2000		1	550	

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
N24	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.		szt.	2	3000		1	550	
N25	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	2	1300		1	550	
N26	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	3	1740		1	550	

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
N27	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	1	1100		1	550	
N28	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	1	1500		1	550	
N29	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	1	1100		1	550	

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
N30	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	1	1500		1	550	
N31	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	3	1740		1	550	
N32	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	3	1740		1	550	

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
N33	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	3	1800		1	550	
N35	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	3	1800		1	550	
N36	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	3	1740		1	550	

	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WENTYLATORÓW DO WYMIANY								
							NR SCH EMA TU		
SYSTE M WENTY LACYJ NY				NR WENTY LATOR NI	NAWI EW	WYWIE W		SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - NAWIEW	SPRĘŻ PROJEK TOWAN Y - WYWIE W
					m3/h	m3/h		Pa	Pa
N42	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% - 20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	1	szt.	1	1000		1	550	
Razem	Demontaż istniejącego wentylatora, jego utylizacja, oraz montaż nowego wentylatora wraz z urządzeniem regulującym prędkość obrotową. Wentylatory z silnikami zgodnymi z wymaganiami Rozporządzenia UE nr 327/2011. KE 1253/2014. Parametry punktu pracy P, V - wskazano w tabeli zestawieniowej. Wentylator powinien być dostarczony wraz podstawą oraz urządzeniem regulującym płynnie prędkość obrotową w zakresie 100% -20%. W czasie montażu wykonać obróbki blacharskie dyfuzora in situ. Urządzenie musi posiadać wejście do komunikacji RS 485, lub IP.	32	szt.						

**ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH UZUPEŁNIEŃ KANAŁÓW,
PRZEPUSTNIC REGULACYJNYCH I ANEMOSTATÓW**

Symbol	Nazwa kształtki	Opis kształtki	Szerokość	Wysokość	Długość	Średnica	Powierzchnia
W1-1	Kolano				500	500	0,79
W1-2	Dyfuzor				450	500	0,71
W1-3	Kolano				750	500	1,18
W1-4	Kanał				3180	500	4,99
W1-5	Trójnik				750	500	1,18
W1-6	Kanał				9320	500	14,63
W1-7	Dyfuzor				500	500	0,79
W1-8	Trójnik				600	400	0,75
W1-9	Kanał				4710	400	5,92
W1-10	Kanał				2000	400	2,51
W1-11	Trójnik				600	400	0,75
W1-12	Kanał				8890	200	5,58
W1-13	Kolano				400	200	0,25
W1-14	Kanał				500	200	0,31
W1-15	Trójnik				300	200	0,19
W1-16	Kanał				2000	200	1,26
W1-17	Trójnik				300	200	0,19
W1-15-1	Trójnik				300	200	0,19
W1-15-2	Kanał				100	200	0,06
W1-15-3	Kanał				1200	200	0,75
W1-15-4	Trójnik				300	200	0,19
W1-3-1	Kolano				500	315	0,49
W1-3-2	Kanał				1000	315	0,99
W1-3-3	Trójnik				500	250	0,39
W1-3-4	Kanał				1000	250	0,79
W1-3-5	Trójnik				500	250	0,39
W1-3-6	Kanał				500	250	0,39
W1-3-7	Trójnik				500	250	0,39
W1-3-8	Dyfuzor				500	250	0,39
W1-3-9	Kolano				500	250	0,39
W1-3-10	Kanał				10720	250	8,42
W1-3-11	Kolano				500	250	0,39
W1-3-12	Trójnik				500	250	0,39
W1-3-13	Trójnik				500	250	0,39
W1-3-14	Trójnik				500	250	0,39
W1-3-15	Kanał				3000	100	0,94
W1-3-16	Kolano				500	100	0,16
W1-3-17	Trójnik				500	100	0,16
W1-3-18	Kanał				1500	100	0,47
N1-1	Kanał				5530	315	5,47
N1-2	Trójnik				500	315	0,49
N1-3	Kanał				800	315	0,79
N1-4	Kanał				470	315	0,46
N1-5	Trójnik				700	315	0,69
N1-6	Kanał				2140	200	1,34
N1-7	Kolano				400	200	0,25
N1-8	Kanał				1710	200	1,07
N1-9	Dyfuzor				600	200	0,38
N1-6	Kanał				2140	200	1,34

Symbol	Nazwa kształtki	Opis kształtki	Szerokość	Wysokość	Długość	Średnica	Powierzchnia
N1-7	Kolano				400	200	0,25
N1-8	Kanał				1710	200	1,07
N1-9	Dyfuzor				600	200	0,38
N1-6	Kanał				2140	200	1,34
N1-7	Kolano				400	200	0,25
N1-8	Kanał				1710	200	1,07
N1-9	Dyfuzor				600	200	0,38
N1-6	Kanał				2140	200	1,34
N1-7	Kolano				400	200	0,25
N1-8	Kanał				1710	200	1,07
N1-9	Dyfuzor				600	200	0,38
N1-6	Kanał				2140	200	1,34
N1-7	Kolano				400	200	0,25
N1-8	Kanał				1710	200	1,07
N1-9	Dyfuzor				600	200	0,38
N1-6	Kanał				2140	200	1,34
N1-7	Kolano				400	200	0,25
N1-8	Kanał				1710	200	1,07
N1-9	Dyfuzor				600	200	0,38
N1-6	Kanał				2140	200	1,34
B1-1	Kanał				2000	630	3,96
B1-2	Kolano				1000	630	1,98
B1-3	Kanał				7000	630	13,85
B1-4	Kolano				1000	630	1,98
B1-5	Kanał				4250	630	8,41
B2-1	Kanał				1000	630	1,98
B2-2	Kanał				7000	630	13,85
B2-3	Kolano				800	630	1,58
B2-4	Kanał				1000	630	1,98
B2-5	Kolano				1000	630	1,98
B2-6	Kolano				1000	630	1,98
B3-1	Kanał				600	315	0,59
B3-2	Kolano				1500	315	1,48
B3-3	Kanał				5700	315	5,64
B3-4	Kolano				700	315	0,69
B3-5	Kolano				700	315	0,69
B3-6	Kanał				2500	315	2,47
B3-7	Kolano				700	315	0,69
B3-8	Kanał				8000	315	7,91
B3-9	Kolano				700	315	0,69
B3-10	Kanał				1500	315	1,48
B3-11	Trójnik				600	315	0,59
B4-1	Kolano				1500	630	2,97
B4-2	Kanał				5020	630	9,93
B4-3	Kolano				1500	630	2,97
B4-4	Kanał				4750	630	9,40
B4-5	Kolano				1500	630	2,97
B4-6	Kanał				1400	630	2,77
B4-7	Kolano				1500	630	2,97
B4-8	Kanał				800	630	1,58
B4-9	Dyfuzor				600	630	1,19
B5-1	Kanał				14170	630	28,03
B5-2	Kolano				1200	630	2,37
B5-3	Dyfuzor				1200	630	2,37

Symbol	Nazwa kształtki	Opis kształtki	Szerokość	Wysokość	Długość	Średnica	Powierzchnia
B6-1	Kanał				600	400	0,75
B6-2	Kolano				600	400	0,75
B6-3	Kanał				2070	400	2,60
B6-4	Kolano				600	400	0,75
B7-1	Kanał				600	250	0,47
B7-2	Kolano				400	250	0,31
B7-3	Kanał				2300	250	1,81
B7-4	Kanał				600	250	0,47
B7-5	Kolano				1520	250	1,19
B7-6	Kanał				2300	250	1,81
N1-9-1	Kolano				500	500	0,79
N1-9-2	Kanał				900	500	1,41
N1-9-3	Kanał				500	500	0,79
B8-1	Kanał				3000	100	0,94
B8-2	Kolano				200	100	0,06
B8-3	Kanał				2500	100	0,79
B8-4	Kanał				4000	100	1,26
B8-5	Trójkąt				300	100	0,09
B8-6	Kanał				4020	100	1,26
B8-7	Kanał				2000	100	0,63
B8-8	Kolano				300	100	0,09
B8-9	Trójkąt				300	100	0,09
B8-10	Kanał				4090	250	3,21
B8-11	Kolano				200	100	0,06
B8-12	Kanał				1100	100	0,35
B8-13	Kanał				2000	100	0,63
B8-14	Kanał				2000	100	0,63
B8-15	Kanał				1600	250	1,26
B8-16	Kanał				6800	250	5,34
B8-17	Kanał				1800	100	0,57
B8-18	Kolano				400	100	0,13
B8-19	Trójkąt				1800	100	0,57
B9-1	Kanał				600	200	0,38
B9-2	Kolano				400	200	0,25
B9-3	Kanał				7200	200	4,52
B9-4	Kolano				400	200	0,25
B9-5	Kanał				1500	200	0,94
B9-6	Trójkąt				400	200	0,25
B9-7	Kanał				2600	100	0,82
B9-8	Kolano				500	200	0,31
B9-9	Kanał				1100	200	0,69
B9-10	Kolano				500	200	0,31
B9-11	Trójkąt				300	200	0,19
B9-12	Kanał				1000	100	0,31
B9-13	Kanał				1000	100	0,31
B10-1	Kanał				3200	400	4,02
B10-2	Kolano				600	400	0,75
B10-3	Kanał				2800	400	3,52
B10-4	Kolano				600	400	0,75
B10-5	Kanał				1900	400	2,39
B10-6	Trójkąt				1200	400	1,51
B10-7	Kanał				800	200	0,50
B10-8	Trójkąt				500	200	0,31

Symbol	Nazwa kształtki	Opis kształtki	Szerokość	Wysokość	Długość	Średnica	Powierzchnia
B10-9	Kanał				700	200	0,44
B10-10	Kolano				400	200	0,25
B10-11	Trójkąt				600	200	0,38
B10-12	Kanał				4000	200	2,51
B10-13	Kolano				400	200	0,25
B10-14	Kanał				1200	200	0,75
B11-1	Kolano				700	315	0,69
B11-2	Kanał				1200	315	1,19
B11-3	Kolano				600	315	0,59
B11-4	Dyfuzor				600	315	0,59
B11-5	Trójkąt				400	200	0,25
B11-6	Kanał				3000	200	1,88
B12-1	Kanał				200	250	0,16
B12-2	Trójkąt				600	250	0,47
B12-3	Kanał				1000	250	0,79
B12-4	Kanał				2300	250	1,81
B13-1	Kanał				3700	400	4,65
B13-2	Kolano				800	400	1,00
B13-3	Kanał				3100	400	3,89
B13-4	Kolano				600	400	0,75
B13-5	Trójkąt				600	400	0,75
B13-6	Kanał				800	200	0,50
B13-7	Kanał				800	200	0,50
B14-1	Kanał				600	200	0,38
B14-2	Kolano				400	200	0,25
B14-3	Kanał				3000	200	1,88
B14-4	Kolano				400	200	0,25
B14-5	Kanał				1500	200	0,94
B14-6	Kanał				300	200	0,19
B14-7	Kolano				300	200	0,19
B14-8	Trójkąt				700	200	0,44
B14-9	Kanał				700	200	0,44
B14-10	Kanał				1900	200	1,19
B15-1	Kanał				2200	250	1,73
B16-1	Kolano				1500	500	2,36
B16-2	Kanał				6050	500	9,50
B16-3	Dyfuzor				800	500	1,26
B16-4	Dyfuzor				800	500	1,26
B16-5	Kolano				600	500	0,94
B16-6	Kanał				2300	500	3,61
B17-1	Dyfuzor				700	315	0,69
B17-2	Kanał				2300	315	2,27
B17-3	Kolano				400	315	0,40
B17-4	Kanał				1400	315	1,38
B17-5	Dyfuzor				800	315	0,79
B18-1	Dyfuzor				700	315	0,69
B18-2	Kanał				2300	315	2,27
B18-3	Kolano				400	315	0,40
B18-4	Kanał				1400	315	1,38
B18-5	Dyfuzor				800	315	0,79
B19-1	Kanał				2200	315	2,18
B19-2	Kolano				600	315	0,59
B19-3	Kanał				200	315	0,20

Symbol	Nazwa kształtki	Opis kształtki	Szerokość	Wysokość	Długość	Średnica	Powierzchnia
B19-4	Dyfuzor				315	315	0,31
B19-5	Dyfuzor				315	315	0,31
B19-6	Kolano				600	315	0,59
B19-7	Kanał				1550	315	1,53
B19-8	Kolano				600	315	0,59
B20-1	Kanał				1200	300	1,13
B20-2	Kanał				1200	300	1,13
B20-3	Dyfuzor				600	300	0,57
B20-4	Dyfuzor				600	300	0,57
B21-1	Kanał				2000	400	2,51
B21-2	Kolano				600	400	0,75
B21-3	Kanał				1200	400	1,51
B21-4	Kolano				600	400	0,75
B21-5	Dyfuzor				600	400	0,75
B21-6	Dyfuzor				600	400	0,75
B21-7	Kolano				600	400	0,75
B21-8	Kanał				1400	400	1,76
B22-1	Kanał				2000	315	1,98
B22-2	Kanał				400	315	0,40
B22-3	Kolano				500	315	0,49
B22-4	Dyfuzor				500	315	0,49
B22-5	Dyfuzor				500	315	0,49
B22-6	Kolano				500	315	0,49
B22-7	Kanał				100	315	0,10
B23-1	Kanał				400	315	0,40
B23-2	Kolano				500	315	0,49
B23-3	Dyfuzor				500	315	0,49
B23-4	Dyfuzor				500	315	0,49
B23-5	Kolano				500	315	0,49
B23-6	Kanał				2070	315	2,05
B23-7	Kolano				600	315	0,59
B23-8	Kanał				400	315	0,40
B24-1	Kanał				2000	500	3,14
B24-2	Kolano				800	500	1,26
B24-3	Kanał				900	500	1,41
B24-4	Dyfuzor				800	500	1,26
B24-5	Dyfuzor				800	500	1,26
B24-6	Kolano				600	500	0,94
B24-7	Kanał				3000	500	4,71
B25-1	Kanał				2000	500	3,14
B25-2	Kolano				800	500	1,26
B25-3	Kanał				900	500	1,41
B25-4	Dyfuzor				800	500	1,26
B25-5	Dyfuzor				800	500	1,26
B25-6	Kolano				600	500	0,94
B25-7	Kanał				1700	500	2,67
B26-1	Kanał				2500	400	3,14
B26-2	Kolano				600	400	0,75
B26-3	Kanał				6100	400	7,66
B26-4	Kolano				600	400	0,75
B26-5	Kolano				600	400	0,75
B26-6	Kanał				1800	400	2,26
B26-7	Dyfuzor				650	400	0,82

Symbol	Nazwa kształtki	Opis kształtki	Szerokość	Wysokość	Długość	Średnica	Powierzchnia
B26-8	Dyfuzor				650	400	0,82
B26-9	Kolano				600	400	0,75
B26-10	Kolano				600	400	0,75
B26-11	Kolano				600	400	0,75
B26-12	Kanał				1800	400	2,26

RAZEM 426,24

Nawiewniki ściennie 40x40 8 szt.
ANEMOSTATY Φ 200 29 szt.
ANEMOSTATY 600x600 23 szt.
Przepustnice regu. Φ 200 30 szt.
Przepustnice regu. Φ 315 2 szt.
Przepustnice regu. Φ 400 3 szt.
Przepustnice regu. Φ 630 5 szt.
Kratki transferowe 60x60 6 szt.
TŁUMIKI 6 szt.
UZUPEŁNIENIA NA KONDYGNACJACH NIE TECHNICZNYCH

Kanały wentylacyjn podejść do anemostatów -flex Φ 100 450 m
ANEMOSTATY Φ 200 180 szt.
Przepustnice regu. Φ 200 110 szt.
Nawiewniki ściennie 15x15 80 szt.

ZESTAWIENIE ISTNIEJĄCYCH CENTRAL DO ZAMONTOWANIA

		Wymiary		
SYSTEM WENTYLACYJNY	NR WENTYLATORNI	AxBxH		
		mm		
N3	2	3866x706x706	Projektowane prace: Rozpakowanie istniejącej na miejscu montażu centrali, montaż na wskazanym w projekcie miejscu i podłączenie do kanałów wentylacyjnych wskazanych w projekcie	1 szt
N4	2	2200x706x706	Projektowane prace: Rozpakowanie istniejącej na miejscu montażu centrali, montaż na wskazanym w projekcie miejscu i podłączenie do kanałów wentylacyjnych wskazanych w projekcie	1 szt
N5	2	1483x706x706	Projektowane prace: Rozpakowanie istniejącej na miejscu montażu centrali, montaż na wskazanym w projekcie miejscu i podłączenie do kanałów wentylacyjnych wskazanych w projekcie	1 szt
N6	1	1483x706x706	Projektowane prace: Rozpakowanie istniejącej na miejscu montażu centrali, montaż na wskazanym w projekcie miejscu i podłączenie do kanałów wentylacyjnych wskazanych w projekcie	1 szt
N20	2	1609x706x763	Projektowane prace: Rozpakowanie istniejącej na miejscu montażu centrali, montaż na wskazanym w projekcie miejscu i podłączenie do kanałów wentylacyjnych wskazanych w projekcie	1 szt
N21	2	1609x706x763	Projektowane prace: Rozpakowanie istniejącej na miejscu montażu centrali, montaż na wskazanym w projekcie miejscu i podłączenie do kanałów wentylacyjnych wskazanych w projekcie	1 szt
			RAZEM	6 szt

M
od
uł
ali

	Specyfikacja montażowa glikolowych wymienników odzysku ciepła		
	Specyfikacja montażowa glikolowych wymienników odzysku ciepła montowanych wg schematu nr 1		
1	Glikolowy wymienników odzysku ciepła montowanych wg schematu nr 1 o parametrach wskazanych w zestawieniu wymienników	1	szt.
2	Konstrukcja ze stalowych profili zamkniętych 50x50 mm	45	kg
3	Podstawa z blachy stalowej gr 3 mm - o wymiarach 100x100 mm - 4 szt.	2,2	kg
4	Kanały i kształtki wentylacyjne z blachy ocynkowanej 40x40	4,5	m2
5	Demontaż i ponowny montaż na nowym miejscu przepustnicy wraz z siłownikiem		
6	Wykonanie w ścianie czerpni otworu 45x45 cm	1	szt.
7	Zamurowanie w ścianie czerpni otworu 45x45 cm	1	szt.
8	Wykonanie naprawy tynku	1	m2
	Specyfikacja montażowa glikolowych wymienników odzysku ciepła montowanych wg schematu nr 2		
1	Glikolowy wymienników odzysku ciepła montowanych wg schematu nr 2 o parametrach wskazanych w zestawieniu wymienników	1	szt.

2	Konstrukcja ze stalowych profili zamkniętych 50x50 mm	45	kg
3	Podstawa z blachy stalowej gr 3 mm - o wymiarach 100x100 mm - 4 szt.	2,2	kg
4	Kanały i kształtki wentylacyjne z blachy ocynkowanej 40x40	1,5	m2
5	Wykonanie w ścianie czerpni otworu 45x45 cm	1	szt.
	Specyfikacja montażowa glikolowych wymienników odzysku ciepła montowanych wg schematu nr 3		
1	Glikolowy wymienników odzysku ciepła montowanych wg schematu nr 3 o parametrach wskazanych w zestawieniu wymienników	1	szt.
2	Konstrukcja ze stalowych profili zamkniętych 50x50 mm	45	kg
3	Podstawa z blachy stalowej gr 3 mm - o wymiarach 100x100 mm - 4 szt.	2,2	kg
4	Kanały i kształtki wentylacyjne z blachy ocynkowanej 40x40	0,5	m2

ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH MODUŁÓW HYDRAULICZNYCH

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI GRZEWcze CENTRAL WENTYLACYJNYCH	Nr. Specyfikacji	
----------------------------	---	---------------------	--

W1	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N3	1 szt.
N3	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N4	1 szt.
N4	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N5	1 szt.
N5	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N6	1 szt.
N6	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N7	1 szt.
N7	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H NW8	1 szt.
NW8	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N9	1 szt.
N9	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H NW13	1 szt.
NW13	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H NW14	1 szt.
NW14	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H NW15	1 szt.
NW15	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:		

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI ODZYSKU CIEPŁA	Nr. Specyfikacji		
----------------------------	-----------------------	---------------------	--	--

W1	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W1	1	1
N3	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N3	1	1
N4	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N4	1	1
N5	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N5	1	1
N6	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N6	1	1
N7	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N7	1	1
NW8	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R NW8	1	1
N9	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N9	1	1
NW13				
NW14				
NW15				

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI GRZEWcze CENTRAL WENTYLACYJNYCH	Nr. Specyfikacji	
NW16	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H NW16	1 szt.
NW17	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H NW17	1 szt.
N18	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N18	1 szt.
N20	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N20	1 szt.
N21	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N21	1 szt.
W21			
W22			
N24	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N24	1 szt.
W24			
N25	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N25	1 szt.
W25			

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI ODZYSKU CIEPŁA	Nr. Specyfikacji		
NW16				
NW17				
N18	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N18	1	1
N20	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N20	1	1
N21	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N21	1	1
W21	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W21	1	1
W22	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W22	1	1
N24	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N24	1	1
W24	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W24	1	1
N25	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N25	1	1
W25	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W25	1	1

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI GRZEWcze CENTRAL WENTYLACYJNYCH	Nr. Specyfikacji	
N26	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N26	1 szt.
W26			
N27	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N27	1 szt.
N28	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N28	1 szt.
N29	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N29	1 szt.
N30	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N30	1 szt.
N31	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N31	1 szt.
W31			
N32	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N32	1 szt.
W32			
N33	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N33	1 szt.

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI ODZYSKU CIEPŁA	Nr. Specyfikacji		
N26	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N26	1	1
W26	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W26	1	1
N27	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N27	1	1
N28	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N28	1	1
N29	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N29	1	1
N30	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N30	1	1
N31	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N31	1	1
W31	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W31	1	1
N32	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N32	1	1
W32	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W32	1	1
N33	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N33	1	1

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI GRZEWCZE CENTRAL WENTYLACYJNYCH	Nr. Specyfikacji	
W33	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N35	1 szt.
N35			
W35	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N36	1 szt.
N36			
W36	Moduł przyłączeniowy nagrzewnicy o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	H N42	1 szt.
N42			
W2			
W3			
W3a			
W3b			

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI ODZYSKU CIEPŁA	Nr. Specyfikacji		
W33	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W33	1	1
N35	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N35	1	1
W35	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W35	1	1
N36	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N36	1	1
W36	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W36	1	1
N42	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R N42	1	1
W2	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W2	1	1
W3	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W3	1	1
W3a	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W3a	1	1
W3b	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W3b	1	1

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI GRZEWCZE CENTRAL WENTYLACYJNYCH	Nr. Specyfikacji	
W4			
W5			
W5a			
W6			
W7			
W7a			
W9			
W10			
W12			

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI ODZYSKU CIEPŁA	Nr. Specyfikacji		
W4	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W4	1	1
W5	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W5	1	1
W5a	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W5a	1	1
W6	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W6	1	1
W7	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W7	1	1
W7a	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W7a	1	1
W9	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W9	1	1
W10	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W10	1	1
W12	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W12	1	1

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI GRZEWCZE CENTRAL WENTYLACYJNYCH	Nr. Specyfikacji	
W19			
W20			
W24b			
W27			
W28			
W29			
W30			
W34			
W37			

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI ODZYSKU CIEPŁA	Nr. Specyfikacji		
W19	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W19	1	1
W20	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W20	1	1
W24b	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W24b	1	1
W27	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W27	1	1
W28	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W28	1	1
W29	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W29	1	1
W30	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W30	1	1
W34	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W34	1	1
W37	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W37	1	1

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI GRZEWcze CENTRAL WENTYLACYJNYCH	Nr. Specyfikacji	
W38			
W42			

Razem 26 szt.

SYSTEM WENTYL ACYJNY	OBIEGI ODZYSKU CIEPŁA	Nr. Specyfikacji		
W38	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W38	1	1
W42	Moduł przyłączeniowy rekuperacji o mocy i parametrach zgodnych ze schematem i i specyfikacją:	R W42	1	1

Razem 60 szt.

[illegible]

Nazwa obiegu														
		Obieg wymiennika odzysku ciepła wg specyfikacji	R											
		Moc Q =	30	kW										
		Temperatura zasilania Tz =	40	°C										
		Temperatura powrotu Tp =	35	°C										
		Przepływ V=	1,43	dm ³ /s										
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	30	kPa										
		Rodzaj medium -	glikol %30											
		Temperatura maksymalna	100	°C										
		Ciśnienie znamionowe	6	bar										
		Pojemność zładu	30	dm ³										
		Różnica temperatur	5	°C										
		Ciśnienie statyczne	3	Bar										
		Długość trasy rurociągu	8	m										
		Strata ciśnienia na odbiorniku	7	kPa										
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa										
Symbol inst. ; Funkcja -			;Parametry -											
R 0		Odbiornik	Wymiennik o mocy 30 kW 40/ 35 oC											
R 1		Redukcja	50/32				PN 6		Tmax= 100 oC				6 szt.	
R 2		Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa		do =	25	PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
R 3		Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie izolowana 5cm		Dn	50	PN 6		Tmax= 100 oC				16 m	
R 4		Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C				PN 6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
R 5		Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10				PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
R 7		Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa				6		Tmax= 100 oC				3 szt.	
R 8		Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 6,2 m3/h, P= 30 kPa z układem umożliwiającym płynną regulacją przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modułem komunikacji sieciowej.		DN	32	PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
R 9		Redukcja	50/40				PN 6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
R 10		Zawór odcinający	Zawór kulowy		DN	50	PN 6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
R 12		Zawór zwrotny	Zawór zwrotny		DN	50	PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
27		Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe		V=	3 dm3	PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
R 16		Odwodnienie	Zawór odcinający		DN	20	PN 6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
R 23		Filtr	Filtr		DN	50	PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
R 50		Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V		DN	40	PN 6		Kv= 20 m3/h				1 szt.	
R 60		Zawór równoważący	Zawór równoważący		DN	40	6		Kv= 20 m3/h				2 szt.	

ZESTAWIENIE TRAS RUROCIĄGÓW

Średnica	Długość	
20	32	m
25	6	m
32	38	m
40	175,6	m
50	110	m
65	59,4	m
80	67,2	m
100	125	m
125	70	m
150	136	m
200	94	m

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy											
	Obieg wymiennika odzysku ciepła wg specyfikacji	R											
	Temperatura zasilania Tz =	40	° C										
	Temperatura powrotu Tp =	35	° C										
	Przepływ V=	14,33	dm ³ /s										
	Ciśnienie dyspozycyjne P=	100	kPa										
	Rodzaj medium -	glikol %30											
	Temperatura maksymalna	100	° C										
	Ciśnienie znamionowe	6	bar										
	Pojemność zładu	2000	dm ³										
	Różnica temperatur	5	° C										
	Ciśnienie statyczne	3	Bar										
	Długość trasy rurociągu	8	m										
	Strata ciśnienia na odbiorniku	7	kPa										
	Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa										
Symbol instalacji : Funkcja -		Parametry -											
R 0	Odbiornik	INSTALACJA											
R 1	Redukcja	200/0			PN 6		Tmax= 100 oC					6 szt.	
R 2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN 6		Tmax= 100 oC					1 szt.	
R 3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie izolowana 5cm	Dn 200		PN 6		Tmax= 100 oC					16 m	
R 4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN 6		Tmax= 100 oC					2 szt.	
R 5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10			PN 6		Tmax= 100 oC					1 szt.	
R 7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa			6		Tmax= 100 oC					3 szt.	
R 8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 61,91 m3/h, P= 100 kPa z układem umożliwiającym płynną regulacją przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modułem komunikacji sieciowej.	DN 0		PN 6		Tmax= 100 oC					1 szt.	
R 9	Redukcja	200/100			PN 6		Tmax= 100 oC					2 szt.	
R 10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 200		PN 6		Tmax= 100 oC					2 szt.	
R 12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 200		PN 6		Tmax= 100 oC					1 szt.	
27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V= 200 dm3		PN 6		Tmax= 100 oC					1 szt.	
R 16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN 6		Tmax= 100 oC					2 szt.	
R 23	Filtr	Filtr	DN 200		PN 6		Tmax= 100 oC					1 szt.	
R 50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 100		PN 6		Kv= 124 m3/h					1 szt.	
R 60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 100		6		Kv= 124 m3/h					2 szt.	

Nazwa obiegu																		
Obieg			Chłodniczy															
		Moc Q =	200		kW													
		Temperatura zasilania Tz =	12		°C													
		Temperatura powrotu Tp =	7		°C													
		Przepływ V=	9,55		dm ³ /s													
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	30		kPa													
		Rodzaj medium -	glikol %30															
		Temperatura maksymalna	100		°C													
		Ciśnienie znamionowe	6		bar													
		Pojemność zładu	1200		dm ³													
		Różnica temperatur	5		°C													
		Ciśnienie statyczne	3		Bar													
		Długość trasy rurociągu	66		m													
		Strata ciśnienia na odbiorniku	7		kPa													
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7		kPa													
Symbol inst. ; Funkcja -					;Parametry -													
wz	0	Odbiornik	Wymiennik o mocy 200 kW 12/ 7 oC															
wz	1	Redukcja	150/80						PN	6	Tmax= 100 oC						6	szt.
wz	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa		do = 25				PN	6	Tmax= 100 oC						1	szt.
wz	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie izolowana 5cm		Dn 150				PN	6	Tmax= 100 oC						132	m
wz	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C						PN	6	Tmax= 100 oC						2	szt.
wz	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10						PN	6	Tmax= 100 oC						1	szt.
wz	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa							6	Tmax= 100 oC						3	szt.
wz	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 41,28 m3/h, P= 30 kPa z układem umożliwiającym płynną regulacją przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej.		DN 80				PN	6	Tmax= 100 oC						1	szt.
wz	9	Redukcja	150/100						PN	6	Tmax= 100 oC						2	szt.
wz	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy		DN 150				PN	6	Tmax= 100 oC						2	szt.
wz	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny		DN 150				PN	6	Tmax= 100 oC						1	szt.
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe		V= 120 dm3				PN	6	Tmax= 100 oC						1	szt.
wz	16	Odwodnienie	Zawór odcinający		DN 20				PN	6	Tmax= 100 oC						2	szt.
wz	23	Filtr	Filtr		DN 150				PN	6	Tmax= 100 oC						1	szt.
wz	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V		DN 100				PN	6	Kv= 124 m3/h						1	szt.
wz	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący		DN 100					6	Kv= 124 m3/h						2	szt.

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 1.xls

ZAŁĄCZNIK A.1

	M1													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	70			
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilania i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Nastawa zaworu równoważącego w odcinku podejścia	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle	Kv zaworu
		P kW	Qw dm3/s	Qp dm3/min	Qm dm3/min	dwp mm	dwm mm	Lp m	Lm m	dP1 kPa	dP2 kPa	dP3 kPa	dP4 kPa	dP6 kPa	dP=AA\$14 kPa	dP8 kPa	v m/s		
	Punkt węzłowy	0,10	0,0049	0,30						0,000							0,00	62,15	
	Odcinek magistralny				0,30						0,000	0,000	0,000	0,00			0,00		
	Punkt węzłowy	17,2	0,8458	50,75		40		3,0		1,515				35,00	10,0	15,64	0,67	62,15	9,63
	Odcinek magistralny				51,05		40		2		0,471	0,471	0,94				0,68		
	Punkt węzłowy	17,1	0,8409	50,46		40		3		1,499				35,00	10,0	16,60	0,67	63,10	9,57
	Odcinek magistralny				101,50		65		2		0,158	0,629	1,26				0,51		
	Punkt węzłowy	12,1	0,5950	35,70		32		3		2,343				35,00	10,0	16,07	0,74	63,41	6,77
	Odcinek magistralny				137,20		65		2		0,276	0,905	1,81				0,69		
	Punkt węzłowy	15,6	0,7672	46,03		40		3		1,265				35,00	10,0	17,70	0,61	63,96	8,73
	Odcinek magistralny				183,23		80		2		0,171	1,076	2,15				0,61		
	Punkt węzłowy	12,1	0,5950	35,70		32		3		2,343				35,00	10,0	16,96	0,74	64,31	6,77
	Odcinek magistralny				218,93		100		2		0,080	1,157	2,31				0,46		
	Punkt węzłowy	15,6	0,7672	46,03		40		3		1,265				35,00	10,0	18,20	0,61	64,47	8,73
	Odcinek magistralny				264,96		100		2		0,114	1,271	2,54				0,56		
	Punkt węzłowy	12,3	0,6049	36,29		40		3		0,815				35,00	10,0	18,88	0,48	64,70	6,89
	Odcinek magistralny				301,26		100		2		0,145	1,416	2,83				0,64		
	Punkt węzłowy	17	0,8360	50,16		40		3		1,482				35,00	10,0	18,50	0,67	64,99	9,52
	Odcinek magistralny				351,42		125		35		1,139	2,555	5,11				0,48		
	Punkt węzłowy	27,1	1,3327	79,96		50		3		1,185				35,00	10,0	21,08	0,68	67,26	15,17
	Odcinek magistralny				431,38		125		3		0,143	2,697	5,39				0,59		
	Punkt węzłowy	14,7	0,7229	43,37		40		3		1,133				35,00	10,0	21,41	0,58	67,55	8,23
	Odcinek magistralny				474,75		125		3		0,170	2,868	5,74				0,65		
	Punkt węzłowy	22,8	1,1212	67,27		50		3		0,861				35,00	10,0	21,87	0,57	67,73	12,76
	Odcinek magistralny				542,02		150		3		0,090	2,957	5,91				0,51		
	Punkt węzłowy	28,2	1,3868	83,21		50		3		1,275				35,00	10,0	21,63	0,71	67,91	15,79
	Odcinek magistralny				625,23		150		3		0,117	3,074	6,15				0,59		
	Punkt węzłowy	42,6	2,0949	125,70		65		3		0,762				35,00	10,0	22,38	0,63	68,14	23,85
	Odcinek magistralny				750,93		150		3		0,164	3,237	6,47				0,71		
	Punkt węzłowy	13,1	0,6442	38,65		40		3		0,915				35,00	10,0	22,55	0,51	68,47	7,33
	Odcinek magistralny				789,58		200		3		0,044	3,282	6,56				0,42		
	Punkt węzłowy	13,4	0,6590	39,54		40		3		0,955				35,00	10,0	22,60	0,52	68,55	7,50
	Odcinek magistralny				829,12		200		3		0,048	3,330	6,66				0,44		
	Punkt węzłowy	14,8	0,7278	43,67		40		3		1,147				35,00	10,0	22,50	0,58	68,65	8,29
	Odcinek magistralny				872,78		200		38		0,674	4,004	8,01				0,46		
M1	RAZEM MOC	295,7	Moc własna c	295,7		Ciś. dys.	15	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	8,01				Moc tranzytu	0,00		Odcinek nr

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 2.xls

ZALĄCZNIK A.1

A - rozdzielacze

	M2													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	70			
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Nastawa zaworu równoważącego w odcinku podejścia	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle	Kv zaworu
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	dP8	v		
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s		
	Punkt węzłowy	0,10	0,0049	0,30						0,000							0,00	58,97	
	Odcinek magistralny				0,30						0,000	0,000	0,00				0,00		
	Punkt węzłowy	13,1	0,6442	38,65		40		3,0		0,915				35,00	10,0	13,06	0,51	58,97	7,33
	Odcinek magistralny				38,95		40		3,3		0,471	0,471	0,94				0,52		
	Punkt węzłowy	12,8	0,6295	37,77		40		2		0,585				35,00	10,0	14,33	0,50	59,91	7,17
	Odcinek magistralny				76,72		50		5,9		0,996	1,468	2,94				0,65		
	Punkt węzłowy	7,6	0,3737	22,42		32		2		0,661				35,00	10,0	16,25	0,46	61,91	4,25
	Odcinek magistralny				99,14		65		6,2		0,469	1,936	3,87				0,50		
A	Punkt węzłowy	12,9	0,6344	38,06		40		2		0,593				35,00	10,0	17,25	0,51	62,84	7,22
	Odcinek magistralny				137,20		65		1,2		0,166	2,102	4,20				0,69		
B	Punkt węzłowy	40,4	1,9867	119,20		60		2		0,680				35,00	10,0	17,50	0,70	63,18	22,62
	Odcinek magistralny				256,41		100		7,7		0,414	2,516	5,03				0,54		
	Punkt węzłowy	16,5	0,8114	48,68		40		2		0,935				35,00	10,0	18,07	0,65	64,00	9,24
	Odcinek magistralny				305,09		100		20,7		1,537	4,053	8,11				0,65		
	Punkt węzłowy	2,9	0,1426	8,56		20		2		1,097				35,00	10,0	20,98	0,45	67,08	1,62
	Odcinek magistralny				313,65		100		10,1		0,789	4,842	9,68				0,67		
C	Punkt węzłowy	28,2	1,3868	83,21		50		2		0,850				35,00	10,0	22,81	0,71	68,66	15,79
	Odcinek magistralny				396,85		125		2		0,081	4,924	9,85				0,54		
	Punkt węzłowy	45,2	2,2228	133,37		65		2		0,567				35,00	10,0	23,25	0,67	68,82	25,30
	Odcinek magistralny				530,22		150		6,5		0,186	5,110	10,22				0,50		
	Punkt węzłowy	35,4	1,7408	104,45		65		2		0,361				35,00	10,0	23,83	0,52	69,19	19,82
	Odcinek magistralny				634,67		150		6		0,240	5,350	10,70				0,60		
	Punkt węzłowy	17,6	0,8655	51,93		40		2		1,054				35,00	10,0	23,46	0,69	69,52	9,85
	Odcinek magistralny				686,60		150		3,5		0,162	5,512	11,02				0,65		
D	Punkt węzłowy	110	5,4094	324,56		100		2		0,361				35,00	10,0	24,48	0,69	69,84	61,58
	Odcinek magistralny				1011,17		200		2,9		0,068	5,579	11,16				0,54		
	Punkt węzłowy	17,2	0,8458	50,75		40		2		1,010				35,00	10,0	23,96	0,67	69,97	9,63
	Odcinek magistralny				1061,92		200		0,1		0,003	5,582	11,16				0,56		
E	Punkt węzłowy	72,4	3,5604	213,62		100		1		0,083				35,00	10,0	24,90	0,45	69,98	40,53
	Odcinek magistralny				1275,54		200		0,2		0,007	5,589	11,18				0,68		
F	Punkt węzłowy	61,4	3,0194	181,17		80		1		0,182				35,00	10,0	24,81	0,60	69,99	34,37
	Odcinek magistralny				1456,71		250		0,2		0,003	5,592	11,18				0,49		
ROZDZ.	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		250		1		0,000				0,00	10,0	60,00	0,00	70,00	0,00
M2	RAZEM MOC	493,6	Moc własna c	493,6		Ciś. dys.	15	Poj. Zładu	286		Razem straty ciśnienia	11,18				Moc tranzytu	0,00		Odcinek nr

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 2.xls

ZALĄCZNIK A.1

	A													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	62			
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrót od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Nastawa zaworu równoważącego w odcinku podejścia	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle	Kv zaworu
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	dP8	v		
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s		
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000							0,00	57,65	
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00				0,00		
	Punkt węzłowy	2,9	0,1426	8,56		20		3,0		1,645				35,00	10,0	11,00	0,45	57,65	1,62
	Odcinek magistralny				8,56		20		2		0,506	0,506	1,01				0,45		
	Punkt węzłowy	10	0,4918	29,51		32		3		1,647				35,00	10,0	12,01	0,61	58,66	5,60
	Odcinek magistralny				38,06		40		12,2		1,670	2,176	4,35				0,51		
A	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		32				0,000				0,00	10,0	52,00	0,00	62,00	0,00
2	RAZEM MOC	12,9	Moc własna c	12,9		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	4,35				Moc tranzytu	0,00		Odcinek nr

	B													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	63			
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrót od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Nastawa zaworu równoważącego w odcinku podejścia	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle	Kv zaworu
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	dP8	v		
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s		
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000							0,00	60,03	
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00				0,00		
	Punkt węzłowy	13,3	0,6540	39,24		40		3,0		0,941				35,00	10,0	14,08	0,52	60,03	7,45
	Odcinek magistralny				39,24		40		7,3		1,057	1,057	2,11				0,52		
	Punkt węzłowy	27,3	1,3425	80,55		50		3		1,201				35,00	10,0	15,94	0,68	62,14	15,28
	Odcinek magistralny				119,79		65		4		0,429	1,487	2,97				0,60		
B	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		65		3		0,000				35,00	10,0	18,00	0,00	63,00	0,00
3	RAZEM MOC	40,6	Moc własna c	40,6		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	2,97				Moc tranzytu	0,00		Odcinek nr

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 2.xls

ZALĄCZNIK A.1

	C													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	68			
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymienna	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilenie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Nastawa zaworu równoważącego w odcinku podejścia	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle	Kv zaworu
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	dP8	v		
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s		
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000							0,00	65,72	
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00				0,00		
	Punkt węzłowy	9,1	0,4475	26,85		32		2,0		0,922				35,00	10,0	19,80	0,56	65,72	5,09
	Odcinek magistralny				26,85		32		2		0,426	0,426	0,85				0,56		
	Punkt węzłowy	16,2	0,7967	47,80		40		2		0,904				35,00	10,0	20,67	0,63	66,57	9,07
	Odcinek magistralny				74,65		50		2		0,321	0,747	1,49				0,63		
	Punkt węzłowy	2,9	0,1426	8,56		20		2		1,097				35,00	10,0	21,12	0,45	67,21	1,62
	Odcinek magistralny				83,21		50		2		0,392	1,139	2,28				0,71		
C	Punkt węzłowy	0,0001	0,0000	0,00		50				0,000				0,00	10,0	58,00	0,00	68,00	0,00
4	RAZEM MOC	28,2	Moc własna c	28,2		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	2,28				Moc tranzytu	0,00		Odcinek nr

	D													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	69			
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymienna	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilenie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Nastawa zaworu równoważącego w odcinku podejścia	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle	Kv zaworu
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	dP8	v		
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s		
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000							0,00	65,50	
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00				0,00		
	Punkt węzłowy	25	1,2294	73,76		50		5,0		1,701				35,00	10,0	18,80	0,63	65,50	14,00
	Odcinek magistralny				73,76		50		2		0,314	0,314	0,63				0,63		
	Punkt węzłowy	16,5	0,8114	48,68		40		2		0,935				35,00	10,0	20,19	0,65	66,13	9,24
	Odcinek magistralny				122,45		65		2		0,224	0,538	1,08				0,62		
	Punkt węzłowy	17,2	0,8458	50,75		40		2		1,010				35,00	10,0	20,56	0,67	66,57	9,63
	Odcinek magistralny				173,20		80		2		0,154	0,692	1,38				0,57		
	Punkt węzłowy	17,2	0,8458	50,75		40		2		1,010				35,00	10,0	20,87	0,67	66,88	9,63
	Odcinek magistralny				223,95		100		2		0,084	0,776	1,55				0,48		
	Punkt węzłowy	17,2	0,8458	50,75		40		2		1,010				35,00	10,0	21,04	0,67	67,05	9,63
	Odcinek magistralny				274,70		100		5		0,306	1,082	2,16				0,58		

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 2.xls

ZALĄCZNIK A.1

	Punkt węzłowy	17,2	0,8458	50,75		40		2		1,010				35,00	10,0	21,65	0,67	67,66	9,63
	Odcinek magistralny				325,45		100		2		0,167	1,249	2,50				0,69		
	Punkt węzłowy	0,0001	0,0000	0,00		15				0,000				35,00	10,0	23,00	0,00	68,00	0,00
	Odcinek magistralny				325,45		100		6		0,502	1,751	3,50				0,69		
D	Punkt węzłowy	0,0001	0,0000	0,00		100				0,000				0,00	10,0	59,00	0,00	69,00	0,00
5	RAZEM MOC	110,3	Moc własna c	110,3		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	3,50				Moc tranzytu	0,00		Odcinek nr

	E													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	69			
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrót od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Nastawa zaworu równoważącego w odcinku podejścia	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle	Kv zaworu
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	dP8	v		
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s		
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000							0,00	60,91	
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00				0,00		
	Punkt węzłowy	17,9	0,8803	52,82		50		2,0		0,367				35,00	10,0	15,55	0,45	60,91	10,02
	Odcinek magistralny				52,82		50		8,2		0,694	0,694	1,39				0,45		
	Punkt węzłowy	9	0,4426	26,56		32		2		0,903				35,00	10,0	16,40	0,55	62,30	5,04
	Odcinek magistralny				79,37		50		7		1,259	1,953	3,91				0,67		
	Punkt węzłowy	19	0,9344	56,06		50		2		0,410				35,00	10,0	19,41	0,48	64,82	10,64
	Odcinek magistralny				135,43		65		3,3		0,444	2,397	4,79				0,68		
	Punkt węzłowy	9,5	0,4672	28,03		32		2		0,998				35,00	10,0	19,71	0,58	65,71	5,32
	Odcinek magistralny				163,46		80		5,3		0,368	2,765	5,53				0,54		
	Punkt węzłowy	13,7	0,6737	40,42		40		2		0,663				35,00	10,0	20,78	0,54	66,44	7,67
	Odcinek magistralny				203,89		80		9,3		0,971	3,736	7,47				0,68		
	Punkt węzłowy	3,3	0,1623	9,74		20		3		2,089				35,00	10,0	21,30	0,52	68,38	1,85
	Odcinek magistralny				213,62		80		2,7		0,307	4,043	8,09				0,71		
E	Punkt węzłowy	0,0001	0,0000	0,00		80				0,000				0,00	10,0	59,00	0,00	69,00	0,00
6	RAZEM MOC	72,4	Moc własna c	72,4		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	8,09				Moc tranzytu	0,00		Odcinek nr

	F													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	69			
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrót od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Nastawa zaworu równoważącego w odcinku podejścia	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle	Kv zaworu
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	dP8	v		
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s		

Tabela

ZAŁĄCZNIK A.1

Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 2.xls

	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00					0,000							0,00	62,54	
	Odcinek magistralny				0,00					0,000	0,000	0,00				0,00		
	Punkt węzłowy	6,7	0,3295	19,77		20		2,0		5,162			35,00	10,0	12,38	1,05	62,54	3,75
	Odcinek magistralny				19,77		25		3		1,206	1,206	2,41			0,67		
	Punkt węzłowy	6,7	0,3295	19,77		20		2		5,162			35,00	10,0	14,79	1,05	64,95	3,75
	Odcinek magistralny				39,54		40		1		0,147	1,352	2,70			0,52		
	Punkt węzłowy	14,3	0,7032	42,19		40		2		0,718			35,00	10,0	19,52	0,56	65,24	8,01
	Odcinek magistralny				81,73		50		4,9		0,930	2,283	4,57			0,69		
	Punkt węzłowy	33,7	1,6572	99,43		65		2		0,329			35,00	10,0	21,77	0,50	67,10	18,87
	Odcinek magistralny				181,17		80		11,3		0,948	3,231	6,46			0,60		
F	Punkt węzłowy	0,0001	0,0000	0,00		15		2		0,000			0,00	10,0	59,00	0,00	69,00	0,00
	RAZEM MOC	61,4	Moc własna d	61,4		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	6,46			Moc tranzytu	0,00		Odcinek nr

[illegible]



POZIOM +16,50

[illegible]



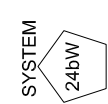
Wymienniki odzysku ciepła



Wymiana wentylatorów



01-C-1 AM



POZNACZENIE NR SYSTEMU
WENTYLACYJNEGO - ODNIESIENIE DO
SPECYFIKACJI

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.

KELVIN
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13

ZNA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

studynki A i D Szpitala Św. Leona
ul. Szpitalna 4, Opatów
Działka nr ewkl. 2033/8

INVESTOR:

1

RACCOMANDE:

WENTYLACJA

SLINEK®

RZUT DACHU

OBJEKTOWA:

mgr inż. Dariusz I

RAV/DZK-

mgr inż. Michał P.

RYŠUNKŲ:

LM

UPRAWNIEN

RGPI-V-7342

UPRAWNIENIA

KUP10170VPC

SKALA:

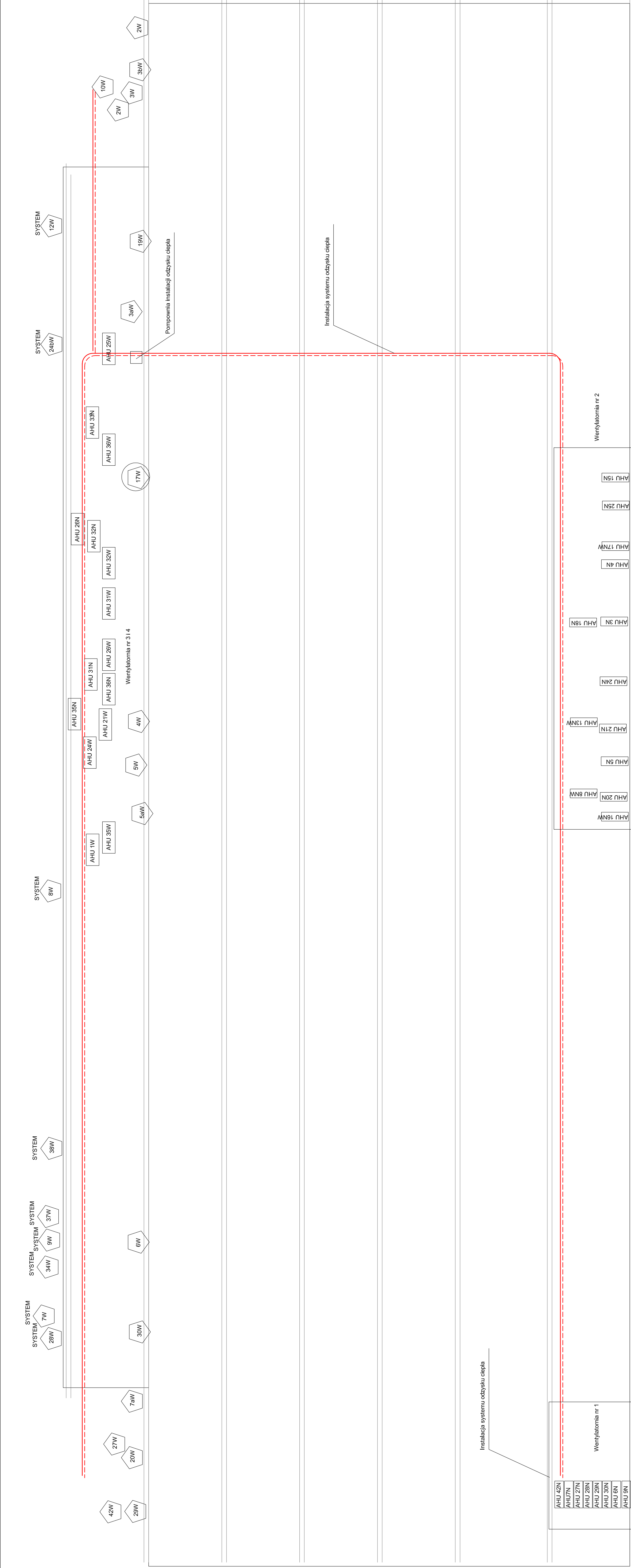
1.1

DATA | PDF

10

DATA | PDF

10



OZNACZENIA

Wymienniki odzysku ciepła

Wymienniki odzysku ciepła dla tego systemu
wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i
rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 1

Wymiana wentylatorów

Wymiana wentylatorów dla tego systemu
wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 1 i
rysunkiem - Szczegółowym - Detale - 1

Centrala wywiewna zewnętrzna z
wymiennikiem odzysku ciepła dla tego systemu
wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 2 i
rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 2

Centrala wywiewna wewnętrzna z
wymiennikiem odzysku ciepła dla tego systemu
wykonać zgodnie ze specyfikacją nr 3 i
rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 3

W1-3-16

Kanał wentylacyjny z nr specyfikacji

Przepustnica

Anemostat

Anemostat

SYSTEM

OZNACZENIE NR SYSTEMU
WENTYLACYJNEGO - ODNIESIENIE DO
SPECYFIKACJI

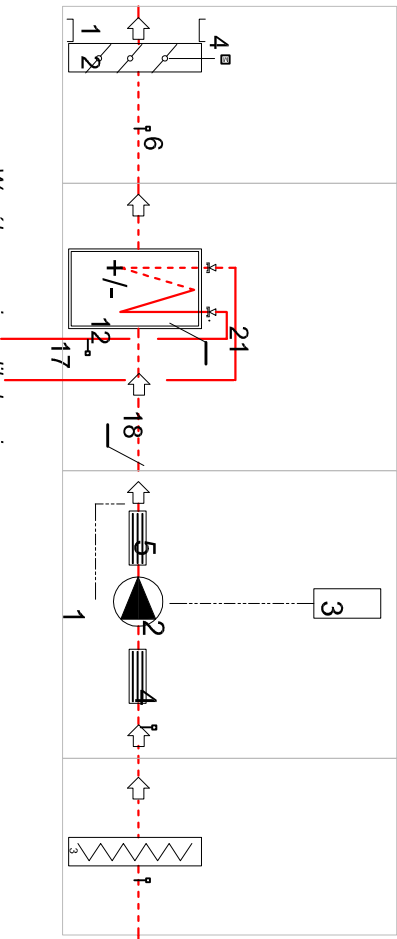
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.			
		85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		Budynek I A D Szpitala Św. Leona ul. Szpitalna 4, Opole Data: 01.01.2023			
INWESTOR		-			
OPRACOWANIE		-			
		WENTYLACJA			
RYSUNEK		PRZEKROJ		NR RYSUNKU: W2.1	
				1:100	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Dariusz Miśko		NR UPRAWNIENI: RGPIV-7342-4797	
				20.03.2023	
SPRAWDZIŁ		mgr inż. Michał PRZYCHOCKI		NR UPRAWNIENI: KLP0101P00504	
				20.03.2023	

BLOK
WYRZUTNI

BLOK
REKUPERACJI

BLOK
WENTYLATORA
WYWIEWU

BLOK
FILTRÓW



Specyfikacja elementów bloku wyrzutowego

Numer	Opis elementu
1	Kohierz
2	Przylączeniowy elastyczny
4	Przepustnica wielopłaszczyznowa
5	Słownik
6	Przepustnicy

Specyfikacja elementów bloku rekuperacji

Numer	Opis elementu
1	Naczynie zbiorcze
2	Kanałowy czujnik temperatury PT100 wraz z przetwornikiem z wyjściem 0-10 V
3	Popa obiegowa glikolowa 40 KPa z modulem komunikacji BMS
4	Zawór odcinający
5	Filtr
6	Zawór kulowy odcinający
7	Zawór regulacyjny trójdrogowy z słownikiem o sygnale 0-10
8	Zawór bezpieczeństwa
9	-
10	Manometr z rurką manometryczną i zaworem
11	Manometrycznym
11	Termometr 0-100 oC z tuleją osłonową
12	Tuleja osłonowa z gwintem M27 z czujnikiem temperatury PT100 wraz z przetwornikiem z wyjściem 0-10 V 2 szt.

Specyfikacja elementów bloku wentylatora wywiewu

Numer	Opis elementu
1	Presostat 0-1000 Pa
2	Wentylator z silnikiem b
3	Falownik o zakresie regulacji 20% do 100% z modulem komunikacji
4	Tłumik 20 dBA
5	Tłumik 20 dBA

Wspólny rurociąg glikolowej instalacji odzysku ciepła

Specyfikacja elementów bloku filtra nawiewu

Numer	Opis elementu
1	Filtr G4
2	Presostat 0-500 Pa

Projektowana centralka wywiewna - wykonanie zewnętrzne

Schemat technologiczny systemu wentylacyjnego nr 2

OZNACZENIA

Wymienniki odzysku ciepła

Wymienniki odzysku ciepła dla tego systemu wykonąć zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 1

Wymiana wentylatorów

Wymianę wentylatorów dla tego systemu wykonąć zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1

Centrala wywiewna zewnętrzna z wymiennikiem odzysku ciepła dla tego systemu wykonąć zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 2

Centrala wywiewna wewnętrzna z wymiennikiem odzysku ciepła dla tego systemu wykonąć zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 3

W1-3-16

Kanał wentylacyjny z nr specyfikacji

Przepustnica

Anemostat

Anemostat

SYSTEM

24BW

OZNACZENIE NR SYSTEMU WENTYLACYJNEGO - ODNIESIENIE DO SPECYFIKACJI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.

KELVIN

85-303 Bydgoszcz ul. Piętna 13

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynki A i D Szpitala Św. Leona

ul. Szpitalna 4, Opole
Działka nr ewid. 2033/6

INWESTOR:

-

OPRACOWANIE:

WENTYLACJA

RYSUJEK: Schematy technologiczne

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dariusz Miłoś

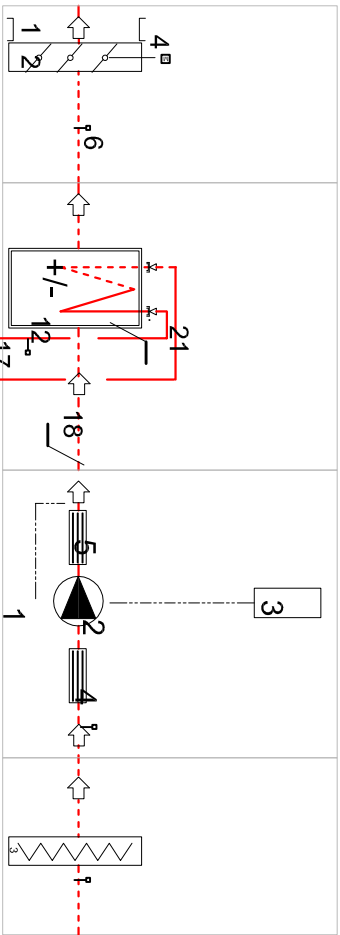
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Michał PRZYCHOCKI

BLOK WYRZUTNI

BLOK REKUPERACJI

BLOK WENTYLATORA WYWIEWU

BLOK FILTRÓW



Specyfikacja elementów bloku wyrzutnego		Specyfikacja elementów bloku rekuperacji		Specyfikacja elementów bloku wentylatora wywiewu		Specyfikacja elementów bloku filtra nawiewu	
Numer	Opis elementu	Numer	Opis elementu	Numer	Opis elementu	Numer	Opis elementu
1	Kolnierz przyłączeniowy elastyczny	1	Naczynie wzbiorsche	1	Presostat 0-1000 Pa	1	Filtr G4
2	Przepustnica wielopłaszczyznowa	2	Kanałowy czujnik temperatury PT100 wraz z przetwornikiem z wyjściem 0-10 V	2	Wentylator z silnikiem b	2	Presostat 0-500 Pa
4	Słownik przepustnicy 5	3	Falownik o zakresie regulacji 20% do 100% z modułem komunikacji BMS	4	Tłumik 20 dBA	5	Tłumik 20 dBA
6	Presostat 0-500 Pa	3	Popa obiegowa glikolowa 40 KPa				
	Kanałowy czujnik temperatury PT100 wraz z przetwornikiem z wyjściem 0-10 V	4	Zawór odcinający				
		5	Filtr				
		6	Zawór kulowy odcinający				
		7	Zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem o sygnale 0-10				
		8	Zawór bezpieczeństwa				
		9	-				
		10	Manometr z rurką manometryczną i zaworem manometrycznym				
		11	Termometr 0-100 oC z tuleją osłonową				
		12	Tuleja osłonowa z gwintem M27 z czujnikiem temperatury PT100 wraz z przetwornikiem z wyjściem 0-10 V 2 szt.				
		13	Rura stalowa czarna ze szwem				
		14	Rura stalowa czarna ze szwem				
		15	Odpowietrznik				
		16	Taca ociekowa				
		17	Wymiennik glikolowy w części nawiewu				
		18	Kanałowy czujnik temperatury PT100 wraz z przetwornikiem z wyjściem 0-10 V				
		21	Wymiennik glikolowy w części nawiewu				

Projektowana centralka wywiewna - wykonanie wewnętrzne

Schemat technologiczny systemu wentylacyjnego nr 3

OZNACZENIA

Wymienniki odzysku ciepła

Wymienniki odzysku ciepła dla tego systemu wykonąć zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 1

Wymiana wentylatorów

Wymianę wentylatorów dla tego systemu wykonąć zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale -1

Centrala wywiewna zewnętrzna z wymiennikiem odzysku ciepła dla tego systemu wykonąć zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 2

Centrala wywiewna wewnętrzna z wymiennikiem odzysku ciepła dla tego systemu wykonąć zgodnie ze specyfikacją nr 3 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 3

W1-3-16

Kanał wentylacyjny z nr specyfikacji

Przepustnica

Anemostat

Anemostat

SYSTEM 24BW

OZNACZENIE NR SYSTEMU WENTYLACYJNEGO - ODNIIESIENIE DO SPECYFIKACJI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.

85-303 Bydgoszcz ul. Piętna 13

NAMAWIAJĄCY: Budyński A i D Szpiela Św. Leona

ul. Szpitalna 4, Opole

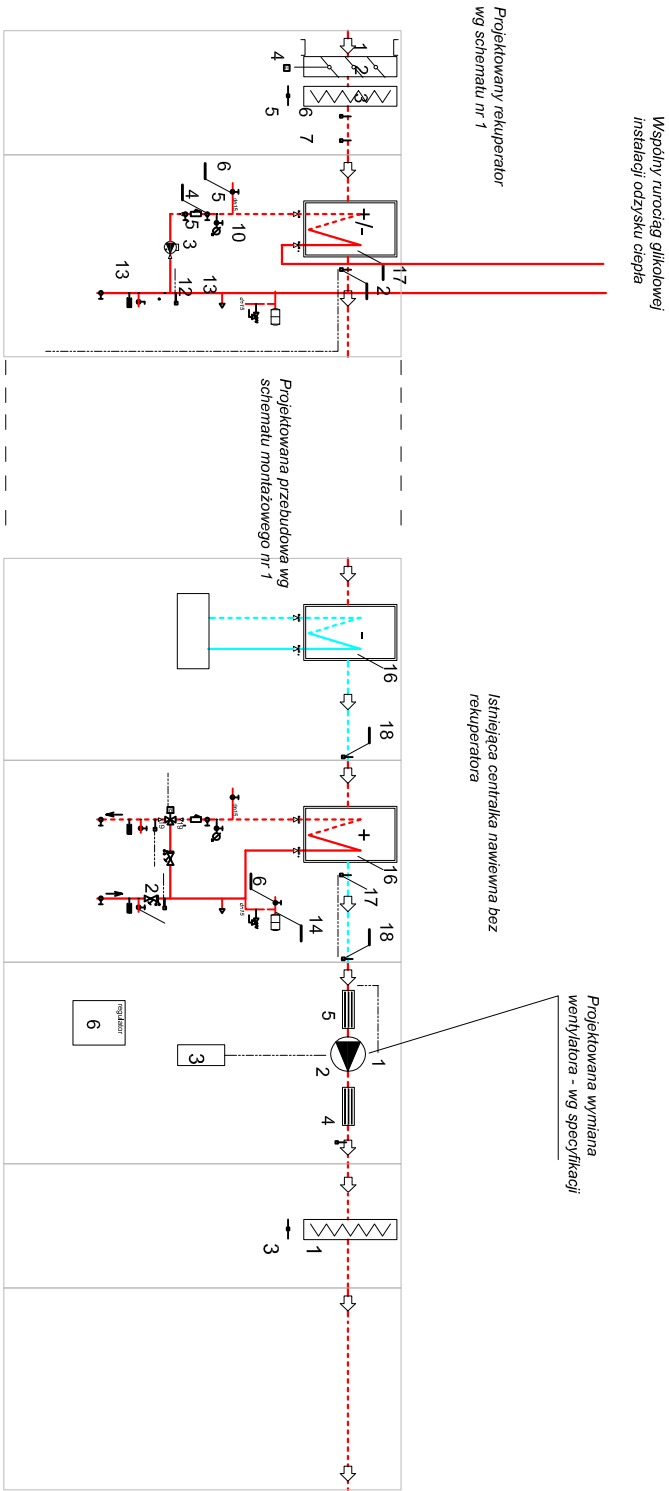
Działka nr ewid. 203316

INWESTOR:

-

OPRACOWANIE: WENTYLACJA

RYSUJEK	NR RYSUNKU	SKALA
Schematy technologiczne	W2.2.2	1:56.165
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:
mgr inż. Dariusz Miłośz	RGP-W-7342.4/197	20.03.2023
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:
mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	KLP/0170/P-05004	20.03.2023



BLOK CZERPNI	BLOK REKUPERACJI	BLOK CHŁODNICY	BLOK NAGRZEWNICY	BLOK WENTYLATORA NAWIEWU	BLOK FILTRÓW
Specyfikacja elementów bloku czepnego	Specyfikacja elementów bloku rekuperacji	Specyfikacja elementów podłączenia chłodnicy centrali wentylacyjnej	Specyfikacja elementów podłączenia nagrzewnicy centrali wentylacyjnej	Specyfikacja elementów bloku wentylatora nawiewu	Specyfikacja elementów bloku filtra nawiewu
Numer Opis elementu	Numer Opis elementu	Numer Opis elementu	Numer Opis elementu	Numer Opis elementu	Numer Opis elementu
1 Kocioł	1 Naczynie wzburzone	1 Chłodnica z agregatem na czynniki R407	1 Naczynie wzburzone	1 Wentylator z silnikiem	1 Filtr G8
2 Przepustnica	2 Temperatury PT100 wraz z wielopłaszczyznową przetwornikiem z wyższem 0-10 V	2 Zawór równoważący	2 Zawór równoważący	2 Wentylator z silnikiem	2 Przepustnica
3 Filtr wstępny G4	3 Popa obiegowa analogowej o sygnale 0-10 V - M=15 Nm	3 Zawór kulowy	3 Zawór kulowy	3 Faleownik o zakresie regulacji 20% do 100% z modułem komunikacji	3 Filtr G8
4 Silownik	4 Przepustnica regulacji	4 Zawór kulowy	4 Zawór kulowy	4 Filtr	4 Filtr G8
5 Przepustnica	5 Przepustnica regulacji	5 Zawór kulowy	5 Zawór kulowy	5 Filtr	5 Filtr G8
6 Kanałowy czujnik	6 Kanałowy czujnik	6 Zawór kulowy	6 Zawór kulowy	6 Filtr	6 Filtr G8
7 Temperatury PT100 wraz z przetwornikiem z wyższem 0-10 V	7 Temperatury PT100 wraz z przetwornikiem z wyższem 0-10 V	7 Zawór kulowy	7 Zawór kulowy	7 Filtr	7 Filtr G8
8 Zawór	8 Zawór	8 Zawór	8 Zawór	8 Filtr	8 Filtr G8
9 Zawór	9 Zawór	9 Zawór	9 Zawór	9 Filtr	9 Filtr G8
10 Zawór	10 Zawór	10 Zawór	10 Zawór	10 Filtr	10 Filtr G8
11 Zawór	11 Zawór	11 Zawór	11 Zawór	11 Filtr	11 Filtr G8
12 Zawór	12 Zawór	12 Zawór	12 Zawór	12 Filtr	12 Filtr G8
13 Zawór	13 Zawór	13 Zawór	13 Zawór	13 Filtr	13 Filtr G8
14 Zawór	14 Zawór	14 Zawór	14 Zawór	14 Filtr	14 Filtr G8
15 Zawór	15 Zawór	15 Zawór	15 Zawór	15 Filtr	15 Filtr G8
16 Zawór	16 Zawór	16 Zawór	16 Zawór	16 Filtr	16 Filtr G8
17 Zawór	17 Zawór	17 Zawór	17 Zawór	17 Filtr	17 Filtr G8
18 Zawór	18 Zawór	18 Zawór	18 Zawór	18 Filtr	18 Filtr G8
19 Zawór	19 Zawór	19 Zawór	19 Zawór	19 Filtr	19 Filtr G8
20 Zawór	20 Zawór	20 Zawór	20 Zawór	20 Filtr	20 Filtr G8
21 Zawór	21 Zawór	21 Zawór	21 Zawór	21 Filtr	21 Filtr G8

Schemat technologiczny systemu wentylacyjnego nr 1

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Budynek A i D Szpitala Św. Leona			
INWESTOR: ul. Szpitalna 4, Opole			
Działka nr ewid.: 2033/6			
OPRACOWANIE: WENTYLACJA			
RYSUJEK: mgr inż. Dariusz Miłoś	NR RYSUNKU: W2.2	SKALA: 1:80	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIEN: RGP-V-7342.4/197	DATA I PROJEKT: 2023.2023	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIEN: KLP/0170/P-COS/04	DATA I PROJEKT: 2023.2023	

OZNACZENIA

Wymienniki odzysku ciepła

Wymienniki odzysku ciepła dla tego systemu wykonac zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 1

Wymiana wentylatorów

Wymianę wentylatorów dla tego systemu wykonac zgodnie ze specyfikacją nr 1 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 1

Centrala wentylacyjna zewnętrzna z wymiennikiem odzysku ciepła dla tego systemu wykonac zgodnie ze specyfikacją nr 2 i rysunkiem - Szczegółowym - Detale nr 2

SYSTEM

W1-3-16

Kanał wentylacyjny z nr specyfikacji

Przepustnica

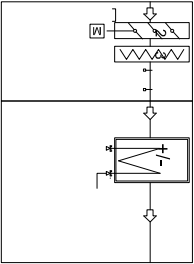
Anemostat

Anemostat

OZNACZENIE NR SYSTEMU WENTYLACYJNEGO - ODNIESIENIE DO SPECYFIKACJI

SCHEMAT NR 1

BŁOK ODZYSKU CIEPŁA
WYKONANIE WEWNĘTRZNE



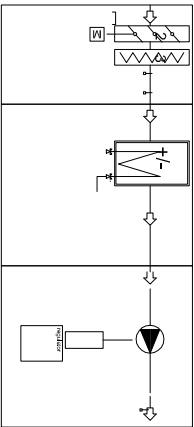
BŁOK
CZERPNI

BŁOK
REKUPERACJI
GLIKOL

PARAMETRY OKREŚLONO
W ZESTAWIENIU

SCHEMAT NR 2

CENTRAŁKA WYWIEWNA
WYKONANIE ZEWNĘTRZNE



BŁOK
CZERPNI

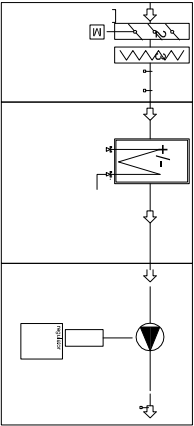
BŁOK
REKUPERACJI
GLIKOL

BŁOK
WENTYLATORA

PARAMETRY OKREŚLONO
W ZESTAWIENIU

SCHEMAT NR 3

CENTRAŁKA WYWIEWNA
WYKONANIE WEWNĘTRZNE



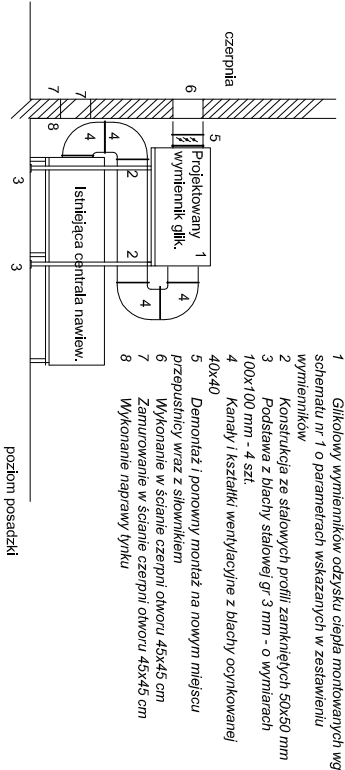
BŁOK
CZERPNI

BŁOK
REKUPERACJI
GLIKOL

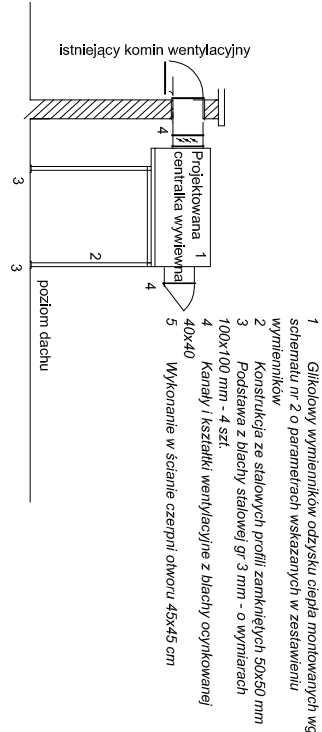
BŁOK
WENTYLATORA

PARAMETRY OKREŚLONO
W ZESTAWIENIU

SCHEMAT NR 1

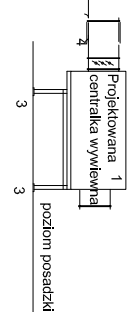


SCHEMAT NR 2



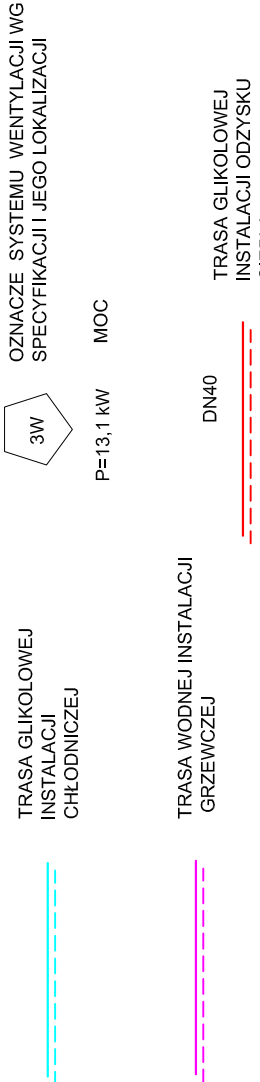
- 1 Glikolowy wymiennikow odzysku ciepła montowanych wg schematu nr 3 o parametrach wskazanych w zestawieniu wymiennikow
- 2 Konstrukcja ze stalowych profili zamkniętych 50x50 mm
- 3 Podstawa z blachy stalowej gr 3 mm - o wymiarach 100x100 mm - 4 szt.
- 4 Kanaly i kształtki wentylacyjne z blachy ocynkowanej 40x40

SCHEMAT NR 3



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: KELVIN PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O. 85-303 Bydgoszcz ul. Piękną 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO Budynki A i D Szpitala Św. Leona ul. Szpitalna 4, Opole Działka nr ewid.: 20336			
INWESTOR: -			
OPRACOWANIE: WENTYLACJA			
RYSUJEK	Schematy i detale	NR RYSUNKU: W2.3	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłośz	NR UPRAWNIEN: RGPI-V-73424/197	DATA I PROPS: 20.03.2023
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIEN: KLPI/0170/P-COS004	DATA I PROPS: 20.03.2023





3W

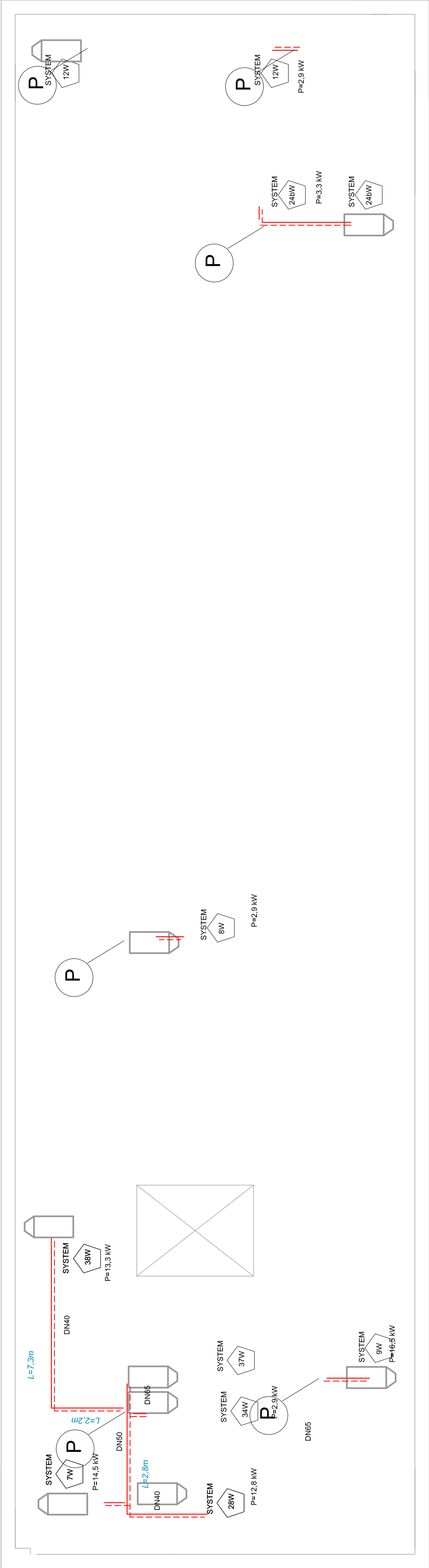
$P=13.1 \text{ kW}$ MOC

DN40


(P-07) Plan projektowania


A


[illegible]





OZNACZENIA

- 

OZNACZE SYSTEMU WENTYLACJI WG SPECYFIKACJI I JEGO LOKALIZACJI
- 

P=13,1 kW
- 

MOC
- 

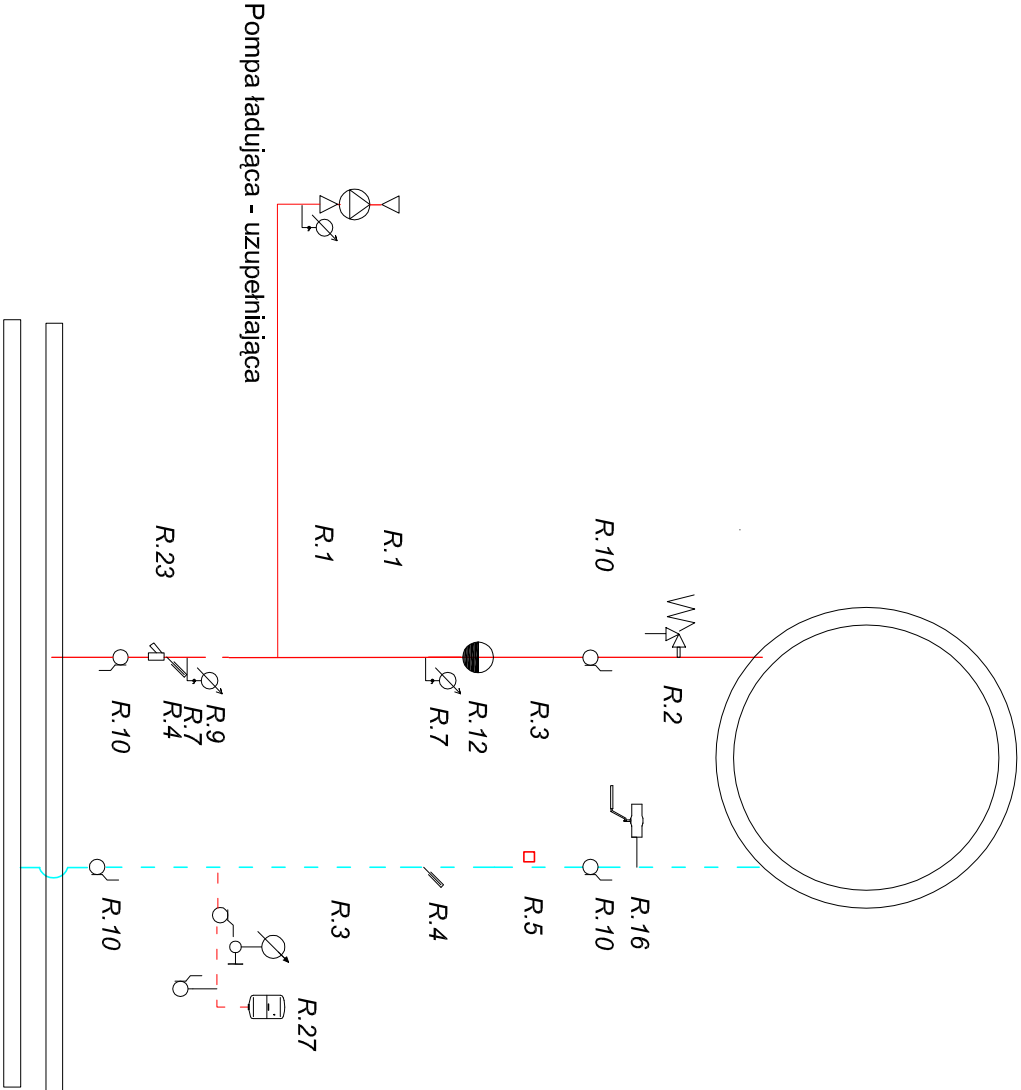
DN40
- 

TRASA GLIKOLOWEJ INSTALACJI ODZYSKU CIEPŁA

POZIOM +19,50

JEDYNKA PROJEKTOWA	PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.		
KELVIN	85-303 Bydgoszcz	ul. Piękna 13	
INŻYNIER I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Budynek A i D Szpitala Św. Leona ul. Szpitalna 4, Opatów Działka nr ewid. 2033/B		
INWESTOR	-		
OPRACOWYK	OBIEGI GLIKOWYCH REKUPERATORÓW		
PROJEKTANT	RZUT DACHU	INŻYNIER	SKALA
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dariusz Miśko	INŻYNIER	C1,3
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	INŻYNIER	1:100
		DATA I PODPIS	DATA I PODPIS
		20.10.2021	20.10.2021
		DATA I PODPIS	DATA I PODPIS
		KUPUJĄCY/POSIADAJĄCY	20.10.2021

Cechy urządzeń - wg specyfikacji R

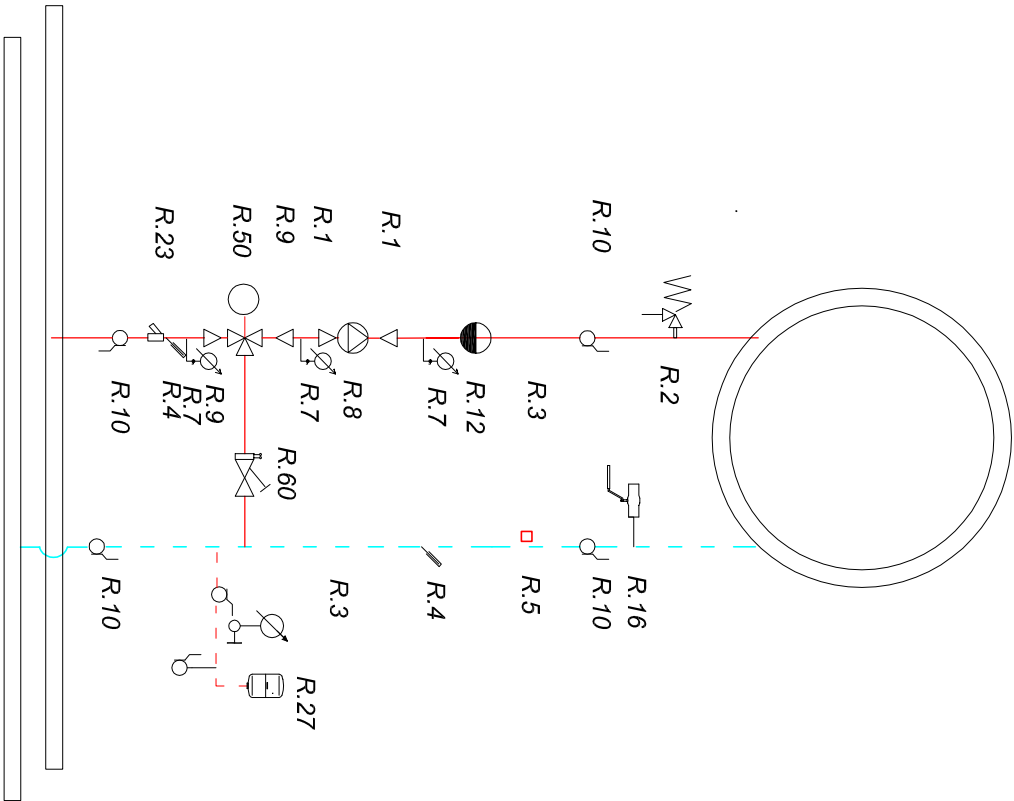


Schemat włączenia pompy
obiegowej instalacji odzysku ciepła
obiegu R

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piętna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		Budynek A i D Szpitala Św. Leona	
INWESTOR:		ul. Szpitalna 4, Opole Działka nr ewid.: 2033/6	
OPRACOWANIE:			
OBIEGI GŁIKOWYCH REKUPERATORÓW			
RYSUJEK:	SCHEMATY DO SPECYFIKACJI	NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłoś	C2.2	1:62.48
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:
		RGPI-473424/97	20.03.2021
		NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:
		KLP/0170/P.O.S04	20.03.2021

Parametry dla poszczególnych systemów wentylacji podano w tabelach zestawieniowych

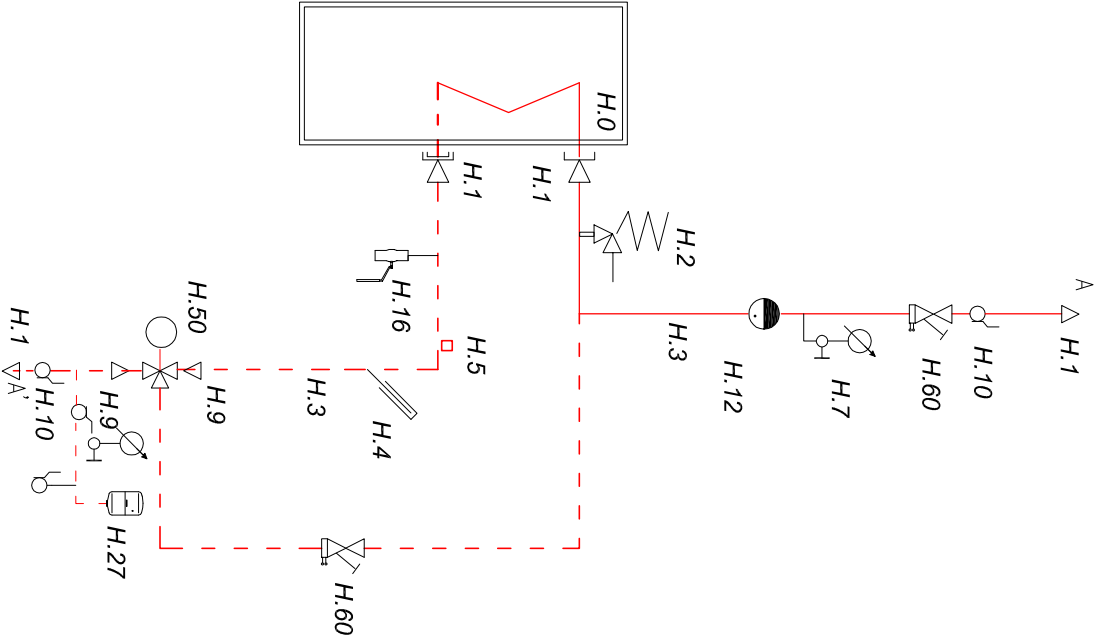
Cechy urządzeń - wg specyfikacji R



Schemat włączenia wymienników
odzysku ciepła do obiegu R

Parametry dla poszczególnych systemów wentylacji podano w tabelach zestawieniowych

Cechy urządzeń - wg specyfikacji H



Schemat włączenia nagrzewnic
central do obiegu H

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13	
NAZWA I OPIS OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Budynek A i D Szpitala Św. Leona			
ul. Szpitalna 4, Opole			
Działka nr ewid.: 2033/6			
INWESTOR:			
-			
OPRACOWANIE:			
OBIEGI GŁIKOWYCH REKUPERATORÓW			
RYSUJEK:	SCHEMATY DO SPECYFIKACJI	NR RYSUNKU:	SKALA:
		C2.3	1:62.82
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENIE:	DATA I PODPIS:
		RGPI-W-73424/197	20.03.2023
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENIE:	DATA I PODPIS:
		KLP/0170/P-00504	20.03.2023