

PRZYKŁADOWY PROJEKT

HALA PRODUKCYJNA I MAGAZYNOWA

ogrzewanie, wentylacja i automatyczna destratyfikacja

I SPIS TREŚCI

1. Założenia projektowe i propozycja doboru	2
2. Rozmieszczenie urządzeń oraz ideowa koncepcja sterowania, warstwa SYSTEM FLOWAIR - plik CAD	4
3. Schemat blokowy podłączenie SYSTEMU FLOWAIR - plik PDF	6
4. Zestawienie projektowe zastosowanych elementów	7
5. Przykładowy opis pozycji	8
6. Wsparcie Projektowe FLOWAIR	8

1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE I PROPOZYCJA DOBORU

hala produkcyjna i magazynowa

ZASTOSOWANE URZĄDZENIA:



OXeN
(jednostki wentylacyjne z odzyskiem ciepła)



LEO BMS
(nagrzewnice wodne)



LEO D BMS
(destratyfikatory powietrza)



ELIS G
(kurtyny przemysłowe)



T-box
(sterownik dotykowy)

POTRZEBY KLIENTA

Klientowi zależało na oszczędnym, zintegrowanym i prostym w obsłudze systemie, zapewniającym jednocześnie energooszczędną wentylację pomieszczeń i utrzymanie komfortu cieplnego. Kompleksowa automatyka, umożliwiająca odczyt wszystkich parametrów pracy urządzeń i kontrola nad nimi za pomocą 1 sterownika w każdej hali niezależnie.

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE OGÓLNE

- proj. temp.zew.: -20°C,
- proj. temp. wew.: hala produkcyjna: 16°C, hala magazynowa: 16°C,
- parametry czynnika grzewczego: 80/60°C,
- powierzchnia rozpatrywanych hali:
 - hala produkcyjna: 725,81 m²,
 - hala magazynowa: 322,55 m²,
- wentylacja: strata went., zgodnie z PN-EN-12831:
 - hala produkcyjna: $V_{\text{nav/wyww}} = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_w = 44,1 \text{ kW}$,
 - hala magazynowa: $V_{\text{nav/wyww}} = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_w = 13,1 \text{ kW}$,
- zapotrzebowanie na moc grzewczą:
 - hala produkcyjna: 40,4 kW (31,7 kW przez przenikanie + 44,1 kW strata wentylacyjna - **35,4 kW** odzysk ciepła OXeN),
 - hala magazynowa: 14,8 kW (11,9 kW przez przenikanie + 13,1 kW strata wentylacyjna - **10,2 kW** odzysk ciepła OXeN)

- 4 szt. **LEO D S BMS**;
destratyfikatory powierza, montaż podstropowy

Sumaryczna moc grzewcza w hali produkcyjnej:
50,8 kW (10,8 kW + 40,0 kW)

HALA MAGAZYNOWA

- 1 szt. **OXeN X2-W-1.2-V**;
jednostki wentylacyjne z odzyskiem ciepła, montaż naścienny,
Moc odzysku OXeN: $Q_{\text{odz}} = 1 \times 10,2 = \mathbf{10,2 \text{ kW}}$;
Moc grzewcza OXeN: $Q_{\text{grz}} = 1 \times 4,6 = \mathbf{4,6 \text{ kW}}$;
($t_{w1}/t_{w2} = 80/60^\circ\text{C}$, $t_{p1}/t_{p2} = 5,5/16,0^\circ\text{C}$, $Q = 1 \times 80 \text{ l/h}$, $dp = 1 \times 0,4 \text{ kPa}$),
 $V_{\text{nav.św/wyww}} = 1 \times 1200 = \mathbf{1200 \text{ m}^3/\text{h}}$ (nawiew i wywiew zapewniany jednostką OXeN), wartość strumienia powietrza można regulować 0-100%),
Sprawność odzysku ciepła ErP: 79,9%,
- 2 szt. **LEO S1 BMS**;
aparaty grzewcze, montaż naścienny,
Moc grzewcza: $Q_{\text{grz}} = 2 \times 6,6 = \mathbf{13,2 \text{ kW}}$,
($t_{w1}/t_{w2} = 80/60^\circ\text{C}$, $t_{p1}/t_{p2} = 12/20,5^\circ\text{C}$, $Q = 2 \times 291 \text{ l/h}$, $dp = 2 \times 1,2 \text{ kPa}$),
Nastawa: 3 bieg wyd. went.

- 2 szt. **LEO D S BMS**;
destratyfikatory powierza, montaż podstropowy,

Sumaryczna moc grzewcza w hali magazynowej:
17,8 kW (4,6 kW + 13,2 kW)

PROPOZYCJA DOBORU URZĄDZEŃ

HALA PRODUKCYJNA

- 3 szt. **OXeN X2-W-1.2-V**;
jednostki wentylacyjne z odzyskiem ciepła, montaż naścienny,
Moc odzysku OXeN: $Q_{\text{odz}} = 3 \times 11,8 = \mathbf{35,4 \text{ kW}}$;
Moc grzewcza OXeN: $Q_{\text{grz}} = 3 \times 3,6 = \mathbf{10,8 \text{ kW}}$;
($t_{w1}/t_{w2} = 80/60^\circ\text{C}$, $t_{p1}/t_{p2} = 9,2/18,0^\circ\text{C}$, $Q = 3 \times 60 \text{ l/h}$, $dp = 3 \times 0,2 \text{ kPa}$),
 $V_{\text{nav.św/wyww}} = 3 \times 1200 = \mathbf{3600 \text{ m}^3/\text{h}}$ (nawiew i wywiew zapewniany jednostką OXeN), wartość strumienia powietrza można regulować 0-100%);
Sprawność odzysku ciepła ErP: 81,1%
- 4 szt. **LEO S2 BMS**;
aparaty grzewcze, montaż naścienny,
Moc grzewcza: $Q_{\text{grz}} = 4 \times 10,0 = \mathbf{40,0 \text{ kW}}$,
($t_{w1}/t_{w2} = 80/60^\circ\text{C}$, $t_{p1}/t_{p2} = 16/39,5^\circ\text{C}$, $Q = 2 \times 438 \text{ l/h}$, $dp = 2 \times 4,1 \text{ kPa}$),
Nastawa: 1 bieg wyd. went.

OPIS SYSTEMU FLOWAIR I POWODY WYBORU

SYSTEM FLOWAIR integruje pracę wszystkich urządzeń z oferty sterownikiem T-box w danej strefie, tj.:

- jednostki wentylacyjne z odzyskiem ciepła OXEN,
- aparaty grzewcze LEO BMS wyposażone w moduły DRV V,
- destryfikatory powietrza LEO D BMS,
- kurtyny powietrza ELiS.

FUNKCJE SYSTEMU

- energooszczędna wentylacja pomieszczenia
- zapewnienie komfortu cieplnego
- automatyczna destryfikacja
- dogrzanie powietrza w strefie przybramowej
- sterowanie 3 grupami urządzeń z jednego miejsca

SYSTEM FLOWAIR daje możliwość łatwego zarządzania parametrami pracy wszystkich urządzeń i zapewnia ich współdziałanie dzięki modułowi DRV. Ogrzewanie i wentylacja obiektu staje się jeszcze bardziej efektywna. Dzięki inteligentnemu sterownikowi z wyświetlaczem dotykowym T-box zarządzanie pracą wszystkich urządzeń odbywa się z jednego miejsca.

W celu zapewnienia wentylacji zaproponowano jednostki wentylacyjne z odzyskiem ciepła typu bezkanałowego w systemie zdecentralizowanym OXEN X2-W-1.2-V. Urządzenia OXEN dostarczają świeże powietrze oraz usuwają powietrze z pomieszczenia w ilości 1200 m³/h każdy (urządzenia kompaktowe). Urządzenia posiadają dwa krzyżowe wymienniki ciepła o wysokiej sprawności, odzyskujące ciepło z powietrza usuwanego – X2-flow. Ponadto, posiadają dwie sekcje wentylatorów diagonalnych specjalnej konstrukcji zapewniające równomierne rozłożenie strumienia nawiewanego powietrza na całej powierzchni wymiennika, cichą pracę i mniejsze zużycie energii.

Jednostki odzysku ciepła OXEN:

- wyposażone są w dodatkowy wodny wymiennik ciepła mający za zadanie dogrzanie powietrza nawiewanego do budynku,
- sterowanie urządzeniami (do 31 sztuk) odbywa się za pomocą jednego sterownika T-box.

Zalety stosowania 4 jednostek OXEN:

zmniejszenie kosztów eksploatacji o **7300 zł/rok oraz 161 GJ/rok** w porównaniu do wentylacji bez odzysku ciepła, brak konieczności stosowania wentylatorów wyciągowych, sprostanie wymogom przepisów dotyczących odzysku ciepła (Rozp. Min. Inf. 12.04.2012 ze zmianami z 05.07.2013 r. ws. war. tech., jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie). Urządzenie OXEN spełnia wszystkie wymagania dotyczące minimalnej sprawności odzysku ciepła oraz ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych zawarte w Rozporządzeniu Komisji UE Nr 1253/2014 z dnia 7 lipca 2014 w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE.

W celu pokrycia strat ciepła projektuje się strefowe ogrzewanie nagrzewnicami wodnymi LEO BMS opartymi na trybiegowej pracy wentylatora za pomocą modułu sterującego DRV V i panelu sterującego T-box. Moc nagrzewnic dostosowana będzie do aktualnego zapotrzebowania na ciepło dzięki automatycznej lub manualnej 3 stopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora. Odbywa się to poprzez pracę w trybie ciągłym oraz termostatycznym.

Nagrzewnice LEO BMS:

- wykonane z lekkiej, wytrzymałej obudowy z EPP odpornej na uszkodzenia mechaniczne i zabrudzenia,
- posiadają dwurzędowy wymiennik Cu-AL,
- spełniają wymagania dyrektywy ErP (szczegółowy opis działania w DTR urządzenia)

Dodatkowo, w celu zapewnienia bardziej równomiernego rozkładu temperatury w obiekcie i ograniczenia strat ciepła przez dach, zastosowano destryfikatory powietrza LEO D BMS. Urządzenia o wydajności 2500 m³/h są wyposażone w nawiewniki 4-stronne z możliwością ustalenia kąta nachylenia kierownic w celu zapewnienia odpowiedniego rozdziału powietrza w obiekcie. Zewnętrzny moduł sterujący DRV D z czujnikiem temperatury umożliwia podłączenie do sterownika T-box.

Automatyczna destryfikacja - destryfikatory włączają się, gdy temp. pod stropem/dachem badana czujnikiem temp. PT1000 jest wyższa niż w strefie przy posadzce, co powoduje ponowne wykorzystanie energii cieplnej z obiektu = oszczędność.

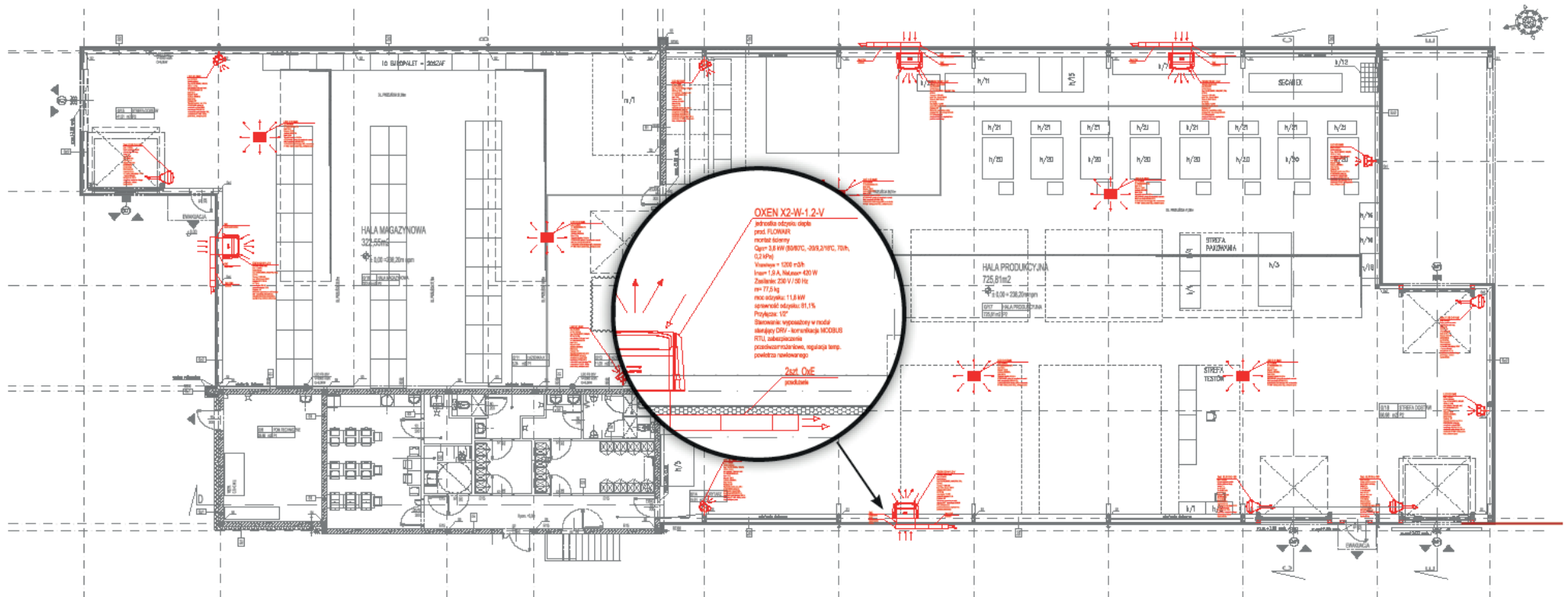
Sterowanie T-box – integracja

Wszystkie jednostki grzewczo-wentylacyjne w danej hali sterowane są za pomocą 1 sterownika T-box.

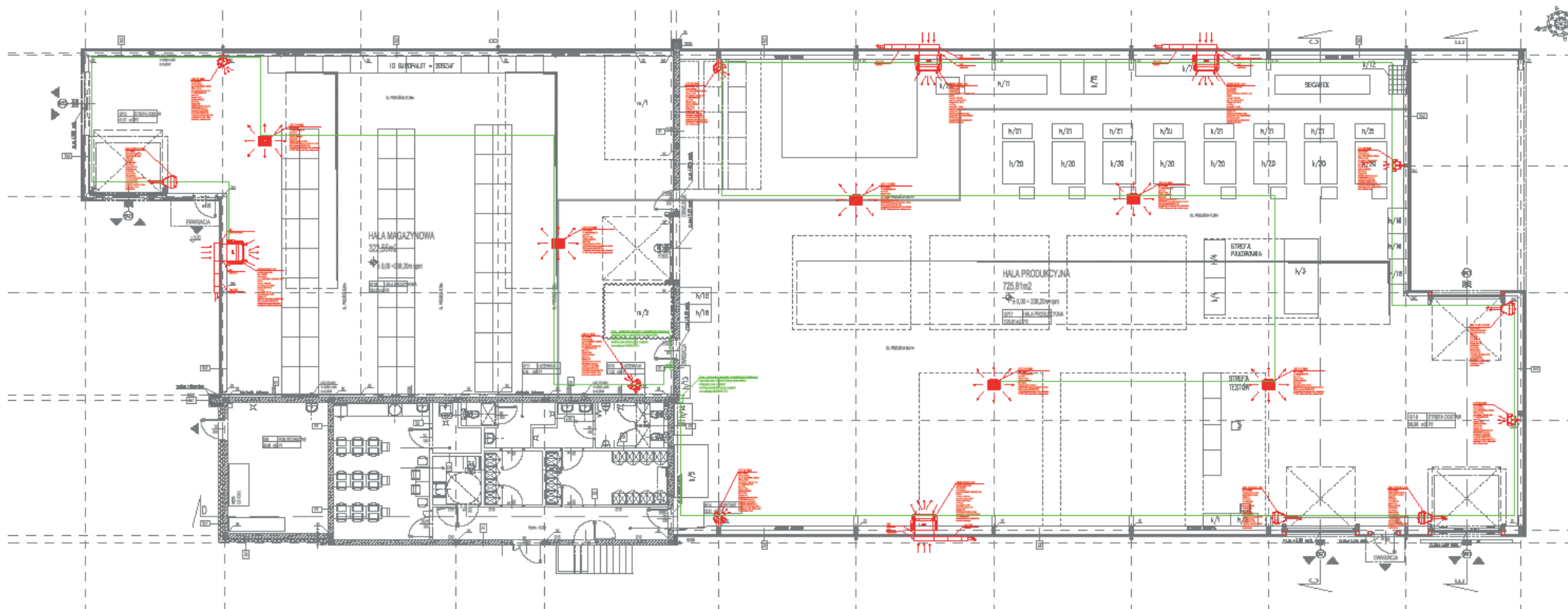
- dotykowy wyświetlacz,
- wbudowany czujnik pomiaru temperatury powietrza w pomieszczeniu,
- współpraca z czujnikami temperatury przy urządzeniach,
- kalendarz tygodniowy, programator pracy,
- automatyczna blokada,
- dostęp do menu po wpisaniu kodu,
- funkcja automatycznej regulacji wydajności nagrzewnic LEO,
- funkcja automatycznej destryfikacji,
- funkcja lokalnej regulacji temperatury,
- funkcja selektywnej pracy urządzeń,
- dostęp do parametrów pracy i stanów wszystkich urządzeń,
- wizualizacja alarmów dla urządzeń,
- antifreeze pomieszczenia,
- monitorowanie minimalnej temp. dyżurnej w obiekcie,
- zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe wodnych wymienników ciepła,
- możliwość ustawienia licznika pracy filtrów w celu przeprowadzenia kontroli,
- automatyczna regulacja temp. powietrza nawiewanego w OXEN,
- funkcja współpracy z szafką detekcji zagrożenia (np. gaz, CO, CO₂),
- reakcja urządzeń na ten alarm (np. zwiększenie wentylacji),
- zarządzanie z poziomu BMS z wykorzystaniem protokołu Modbus RTU.

2. ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ ORAZ IDEOWA KONCEPCJA STEROWANIA, WARSTWA SYSTEM FLOWAIR

1. Rzut obiektu DWG z rozmieszczeniem urządzeń grzewczo-wentylacyjnych i kurtyn powietrznych na warstwie FLOWAIR
2. Szczegółowe opisy do urządzeń grzewczo-wentylacyjnych na warstwie FLOWAIR

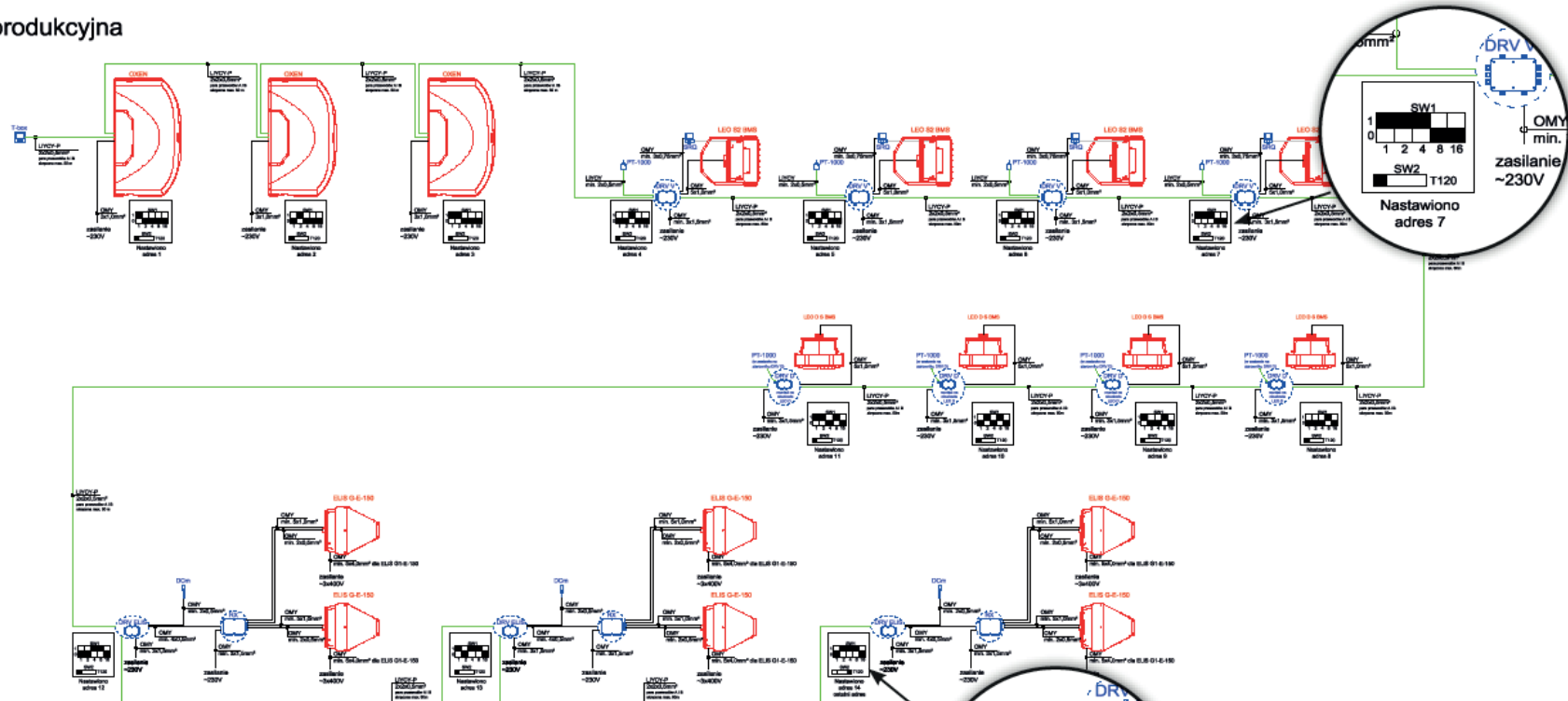


3. Automatyka koncepcyjnie na warstwie SYSTEM FLOWAIR

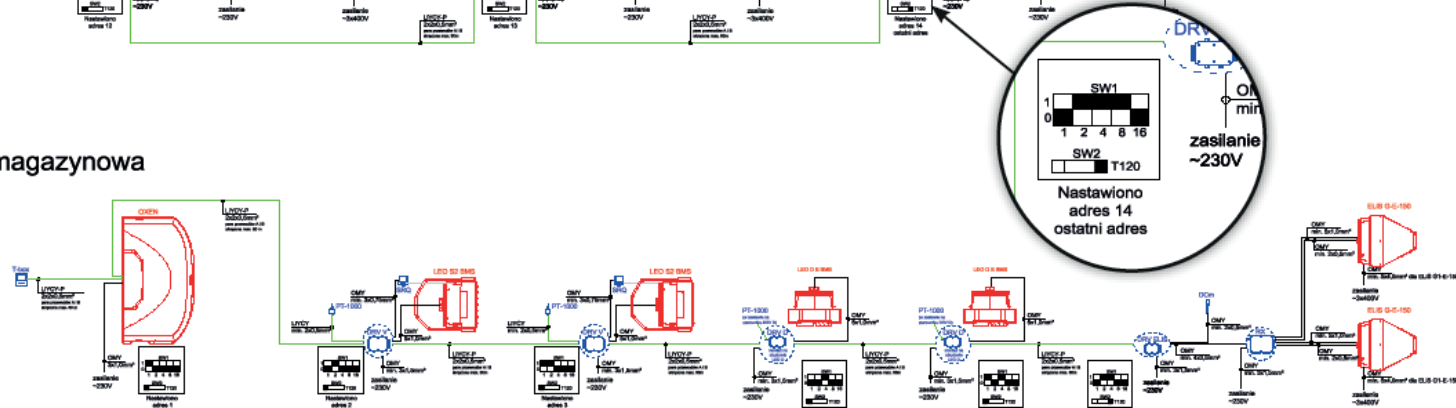


3. SCHEMAT BLOKOWY PODŁĄCZENIA SYSTEMU FLOWAIR

0/17 Hala produkcyjna



0/16 Hala magazynowa



Przedstawiono poglądowy schemat elektryczny, przewody elektryczne powinny być zweryfikowane przez projektanta z odpowiednimi uprawnieniami. Przedstawiony schemat jest przykładem łączenia urządzeń w SYSTEM FLOWAIR. Urządzenia mogą być łączone w dowolnej kolejności.

4. ZESTAWIENIE PROJEKTOWE ZASTOSOWANYCH ELEMENTÓW

DOTYCZY: hala produkcyjna

SYSTEM FLOWAIR – zaawansowana automatyka integrująca pracę wszystkich urządzeń z 1 sterownika T-box w danym pomieszczeniu.

Lp.	Product	Numer katalogowy	Ilość oferowana
1	OXeN X2-W-1.2-V jednostka wentylacyjna z odzyskiem ciepła do montażu ściennego z nagrzewnicą wodną z automatyką	30019	3 szt
2	OxS zintegrowana ścienna czepnio-wyrzutnia powietrza	52638	3 szt
3	OxE przedłużenie 600 mm dl OxS Zn	52639	6 szt
4	OxC przejście ściennie 180 mm	52640	3 szt
5	LEO S2 BMS ZESTAW nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 2,1-26,5 kW	51330	4 szt
6	LEO D S BMS destratyfikator powietrza o wydajności 2500 m3/h	52080	4 szt
7	T-box inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym	52625	1 szt
8	SRQ3D-½ zawór trójdrogowy ½" z siłownikiem	10804	4 szt
9	KP ½-0.7 GWGW przewód elastyczny ½", dł. 0,7 m	20002	14 szt

DOTYCZY: hala magazynowa

SYSTEM FLOWAIR – zaawansowana automatyka integrująca pracę wszystkich urządzeń z 1 sterownika T-box w danym pomieszczeniu.

Lp.	Product	Numer katalogowy	Ilość oferowana
10	OXeN X2-W-1.2-V jednostka wentylacyjna z odzyskiem ciepła do montażu ściennego z nagrzewnicą wodną z automatyką	30019	1 szt
11	OxS zintegrowana ścienna czepnio-wyrzutnia powietrza	52638	1 szt
12	OxE przedłużenie 600 mm dl OxS Zn	52639	1 szt
13	OxC przejście ściennie 180 mm	52640	1 szt
14	LEO S1 BMS ZESTAW nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 0,7-12,8 kW	51329	2 szt
15	LEO D S BMS destratyfikator powietrza o wydajności 2500 m3/h	52080	2 szt
16	T-box inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym	52625	1 szt
17	SRQ3D-½ zawór trójdrogowy ½" z siłownikiem	10804	2 szt
18	KP ½-0.7 GWGW przewód elastyczny ½", dł. 0,7 m	20002	6 szt

DOTYCZY: kurtyny bramowe ELiS

Urządzenia spójne z SYSTEMME FLOWAIR, sterowanie wspólne z jednostkami OXeN i aparatami LEO w danym pomieszczeniu za pomocą sterownika T-box

Lp.	Product	Numer katalogowy	Ilość oferowana
19	ELiS G-E-150 kurtyna bramowa elektryczna o długości 1,5 m i mocy grzewczej 12 kW	14226	8 szt
20	RX rozdzielacz sygnału	52647	4 szt
21	DCm mechaniczny czujnik drzwiowy	14207	4 szt
22	DRV ELiS moduł sterujący	90541	4 szt
23	PT-1000 IP65 Czujnik naścienny pomiaru temperatury	10546	4 szt

5. PRZYKŁADOWY OPIS POZYCJI

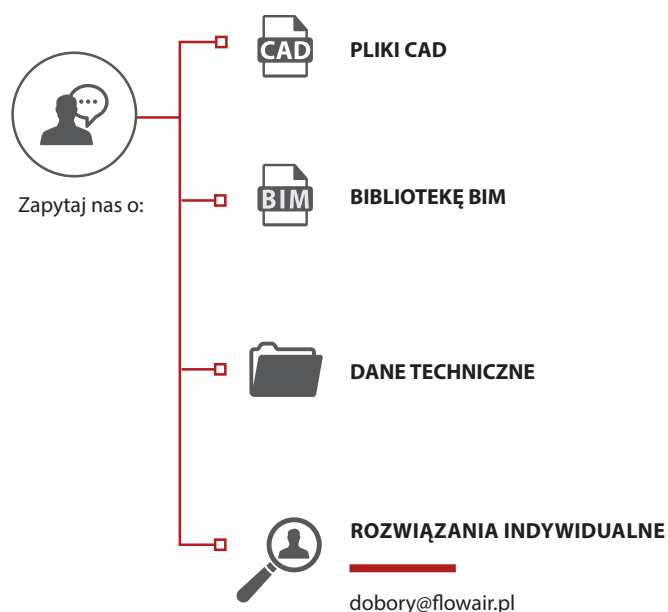
OXEN X2-W-1.2-V jednostka wentylacyjna z odzyskiem ciepła do montażu ściennego z nagrzewnicą wodną z automatyką, max. wydajność powietrza nawiewanego i wywiewanego 1200 m³/h, sprawność odzysku ciepła do 80,9%, max. pobór prądu 1,9 A, zasilanie 230 V / 50Hz. Urządzenie zawiera zestaw automatyki sterująco-zabezpieczającej: bezstopniowy regulator wydajności (150 - 1200 m³/h), siłowniki ON-OFF przepustnic odcinających i by-pass, zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe wymienników odzysku ciepła i wymiennika wodnego, integracja do BMS oraz SYSTEM FLOWAIR. Do urządzenia dołączone jest przejście ścienne OxC o głębokości 180 mm. W zależności od grubości ściany należy złożyć odpowiedni wymiar.

T-box inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym, obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEM FLOWAIR, możliwość podłączenia do BMS, inteligentne sterowanie, oszczędność energii.

DRV ELiS moduł sterujący, do jednej kurtyny ELiS typu C, G, T. Integracja do BMS, SYSTEM FLOWAIR. Zasilanie 230 V / 50 Hz.

6. WSPARCIE PROJEKTOWE FLOWAIR

Dobór urządzeń został przygotowany przy współpracy z Działem Wsparcia Projektowego FLOWAIR. Kontaktując się z nami mogą Państwo liczyć na pomoc w zakresie doradztwa i doboru urządzeń grzewczo-wentylacyjnych.



Sledź nas:



facebook



blog



strefa projektanta



DOWIEDZ SIĘ WICEJ!

Zobacz SYSTEM FLOWAIR na www.flowair.com