

**Opis techniczny do projektu budowlanego "Budynek dydaktyczny dla klas zawodowych - zadanie II" w Zduńskiej Woli , ul. Okrzei 11 - instalacje sanitarne.**

**1. TEMAT OPRACOWANIA.**

Tematem opracowania jest projekt budowlany "Budynek dydaktyczny dla klas zawodowych - zadanie II" w Zduńskiej Woli, ul. Okrzei 11.

Projektuje się następujące instalacje sanitarne:

- instalację kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- instalację wody zimnej , ciepłej i cyrkulacji
- instalację p.poż. hydrantową
- instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
- instalację wentylacji mechanicznej

**2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- normy, przepisy branżowe i wytyczne inwestora

**3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ , CIEPŁEJ I CYRKULACJI**

Budynek zasilany będzie w wodę na cele bytowe i p.poż. z istniejącej sieci wodociągowej przyłączem wodociągowym. Przyłącze wodociągowe wg odrębnego opracowania.

Ogólne zapotrzebowanie wody dla budynku wynosi:

- dla celów gospodarczych  $Q_{sr.d} = 1,0 \text{ m}^3/\text{d}$  ,  $Q_{max.d} = 1,25 \text{ m}^3/\text{d}$
- dla celów p.poż.:  $2 \times 1,0 \text{ l/s}$

Sekundowe zapotrzebowanie wody dla projektowanego budynku wynosi :

- miska ustępowa  $- 5 \times 0,13 = 0,65 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - umywalka  $- 15 \times 0,14 = 2,1 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - pisuar  $- 2 \times 0,3 = 0,6 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - natrysk  $- 1 \times 0,30 = 0,3 \text{ dm}^3/\text{s}$
- $$\Sigma q_n = 3,65 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczeniowy chwilowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706 wg. wzoru:

$$q_{obl} = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 =$$
$$= 0,682 \cdot (3,65)^{0,45} - 0,14 = 1,08 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,89 \text{ m}^3/\text{h}$$

Woda na cele ppoż.

$$q = 2 \times 1,0 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s} = \underline{\underline{7,2 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Projektowaną instalację wody zimnej projektuje się wykonać za zaworem pierwszeństwa w całości z rur wielowarstwowych i sanitarnych TECElogo lub innych o parametrach nie gorszych niż przedstawione w dokumentacji.

Rodzina zastosowanych rur wielowarstwowych oraz sanitarnych TECElogo obejmuje:

Ø [mm]	Dz [mm]	s [mm]	Dw [mm]
Ø16	16	2,0	12
Ø20	20	2,25	15,5
Ø25	25	2,5	20
Ø32	32	3,0	26
Ø40	40	4,0	32

Projektuje się zastosować rury systemu TECElogo. Są to rury wielowarstwowe ze zgrzewanym doczołowo płaszczem aluminiowym i wewnętrzną rurą PE-Xc. Łączenie odbywa się bez narzędzi do zaciskania. Montaż systemu wymaga jedynie użycie nożyc i kalibratora do rur. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Rurę TECElogo izolować izolacją z pianki PE z powłoką ochronną. Całość instalacji projektuje się prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego w przyziemiu, w zabudowie, oraz w bruzdach. Grubość izolacji – w bruzdach ściennych 9,0 mm. Poziomy w w kotłowni, prowadzone pod stropem do rozdziału wykonać z rur stalowych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Armatura sanitarna klasy średniej. Baterie umywalkowe i zlewowe stojące z głowicami ceramicznymi. Pod umywalkami zawory kulowe, chromowane, do podłączenia baterii stojących za pomocą wężyków zbrojonych. Na odgałęzieniu instalacji projektuje się zainstalowanie zaworu pierwszeństwa typu C104 DN 50. Rozprowadzenie przewodów wraz z ich średnicami pokazano w części graficznej.

Przejścia instalacji przez ściany oddzielenia p.poż. zabezpieczyć p.poż. pastą HILTI.

Opis cech urządzeń wodociągowych:

- baterie czerpalne - baterie chromowane, mieszacze o wysokiej klasie wykonania z głowicą ceramiczną
- kurki „mini” - kurki odcinające kulowe, chromowane z głowicą ceramiczną, z dopuszczeniem do stosowania w instalacjach wody pitnej

#### **Instalacja ciepłej wody użytkowej:**

- ciepła woda użytkowa dostarczana będzie poprzez dwa zasobniki ciepłej wody o pojemności 500l zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni, wg odrębnego opracowania (zadanie III). Materiały ciepłej wody i wody cyrkulacyjnej analogicznie jak dla wody zimnej.

#### **Instalacja hydrantowa.**

Instalacja przeciwpożarowa hydrantowa stanowić będzie odrębną instalację od instalacji wodociągowej na cele komunalne. W związku z tym, projektuje się na instalacji bytowej zawór pierwszeństwa DN 50 typu C104 produkcji Socla lub VV 300 produkcji Honeywell nie wymagający zasilania elektrycznego, który w razie pożaru odetnie wodę bytową i zapewni dostawę wody tylko dla instalacji ppoż. Na początku instalacji pożarowej projektuje się zainstalowanie zaworu antyskażeniowego typu EA 453 DN 65 oraz zawory odcinające.

Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe wynosi :

$q_{p.poz.} = 2 \text{ l/s}$  dla wewnętrznej instalacji hydrantowej ( 2x HW 25)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz. U. nr 109 z roku 2010 w budynku zaprojektowano instalację wodną ppoż. wyposażoną w 2 hydranty Ø25 z wężami długości 30 m. Hydranty będą umieszczone w szafkach hydrantowych wnękowych i naściennych zgodnie z częścią graficzną. Hydranty projektuje się usytuować zgodnie z rzutami każdej kondygnacji. Projektuje się zastosowanie szafek z miejscem na gaśnicę pod zwijadłem. Instalacja ppoż. musi być wykonana z rur niepalnych, w związku z czym projektuje się wykorzystanie rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg. PN-75/H-74200. Rurociągi łączyć za pomocą typowych łączników gwintowanych. Przewody poziome należy układać pod stropem z normatywnym spadkiem 0,3 % w kierunku źródła wody. Zawory hydrantowe instalować na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki. Przewody wody ppoż. zaizolować izolacją z pianki polietylenowej o grubości 9 mm typu FRZ firmy Thermaflex.

Zgodnie z przepisami ppoż. ciśnienie w instalacji musi zapewnić wypływ z najwyższej usytuowanego hydrantu HW 25 równy 1,0 l/s.

Obliczenia hydrauliczne instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i instalacji hydrantowej zostały przeprowadzone w oparciu o zaprojektowane urządzenia, zmiana urządzeń może spowodować przeprojektowanie instalacji. Typ urządzeń podane w projekcie zostały podane dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom i materiałom. Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia o przedstawionych parametrach

technicznych, walorach estetycznych i standardzie wykonania nie gorszym od urządzeń przedstawionych. Wszelkie zamiany związane ze zmianą urządzeń na inne, zmianą trasy przewodów, zmianą materiału powinny zostać uzgodnione z projektantem oraz inspektorem nadzoru.

### **Uwaga!**

**Podane w niniejszym opisie oraz w części graficznej typy urządzeń i nazwy producenta urządzeń należy rozumieć jako przykładowe, służące jedynie do określenia jakości urządzenia czy materiału o którym mowa w projekcie. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów innych producentów o równoważnych lub lepszych parametrach.**

## **4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Ścieki bytowe odprowadzone będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej przyłączem kanalizacji sanitarnej. Przyłącze kanalizacyjne wg odrębnego opracowania.

Projektuje się kanalizację ściekową odprowadzającą ścieki z węzłów sanitarnych oraz krutek podłogowych z każdej kondygnacji. Ścieki ze wszystkich węzłów odprowadzane będą grawitacyjnie poziomami pod posadzką przyziemia do projektowanej studni kanalizacyjnej Ø425 na zewnątrz budynku. Przy przejściach przez ściany zewnętrzne zastosować łańcuchy uszczelniające typu ŁU-3. Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcie wodne – syfony. Na końcówkach pionów należy zainstalować rewizje. Podejścia pod przybory sanitarne prowadzić podtynkowo. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Projektowane piony wyprowadzić ponad dach na wysokość 0,5-1 m i zakończyć wywietrznikiem. Instalacje kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać z rur PVC w kolorze pomarańczowym o sztywności obwodowej Sn-8 ścianki jednorodnej - dotyczy to poziomów pod posadzką, oraz z rur PCV w kolorze szarym z jednorodną ścianką dla pionów i podejść.

Opis cech urządzeń wod-kan:

- umywalka - ceramiczna, biała blatowa lub ścienna (zgodnie z rzutami kondygnacji), z półpostumentem ceramicznym, wysokiej klasy
- miska ustępowa - stojąca (zgodnie z rzutami kondygnacji) ceramiczna biała, wysokiej klasy
- zlewozmywak - dwukomorowy oraz jednokomorowy (zgodnie z rzutami kondygnacji) ze stali nierdzewnej, wysokiej klasy
- zlew porządkowy - jednokomorowy ze stali nierdzewnej wysokiej klasy
- wpust podłogowy - stal nierdzewna, kołnierz uszczelniający, np. TECEdrainpoint S

Obliczenia hydrauliczne zostały przeprowadzone w oparciu o przedstawione urządzenia, zmiana urządzeń może spowodować przeprojektowanie instalacji. Typu urządzeń podane w projekcie zostały podane dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom i materiałom. Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia o przedstawionych parametrach technicznych, walorach estetycznych i standardzie wykonania nie gorszym

od urządzeń przedstawionych. Wszelkie zamiany związane ze zmianą urządzeń na inne, zmianą trasy przewodów, zmianą materiału powinny zostać uzgodnione z projektantem oraz inspektorem nadzoru.

**Uwaga!**

**Podane w niniejszym opisie oraz w części graficznej typy urządzeń i nazwy producenta urządzeń należy rozumieć jako przykładowe, służące jedynie do określenia jakości urządzenia czy materiału o którym mowa w projekcie. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów innych producentów o równoważnych lub lepszych parametrach.**

## **5. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Ścieki deszczowe odprowadzone będą do istniejącej kanalizacji deszczowej przyłączem kanalizacji deszczowej. Przyłącze kanalizacyjne wg odrębnego opracowania.

Powyższy projekt zawiera wewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód odpadowych i roztopowych z dachu projektowanego budynku. Przewiduje się odprowadzenie wody z dachu w systemie kanalizacji bezciśnieniowej grawitacyjnej przez wpusty dachowe z koszem i kołnierzem bitumicznym z grzałką elektryczną Ø160 produkcji Wavin. Piony odprowadzające wody opadowe z wpustów wykonać z rur bezkielichowych typu Wavin AS Ø160 łączonych z użyciem mufy nasadowej. Poziomy kanalizacyjne projektuje się z rur PVC Ø160 i Ø200 umieszczonych pod posadzką. Ścieki deszczowe odprowadzone zostaną do zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

Obliczenia hydrauliczne zostały przeprowadzone w oparciu o przedstawione urządzenia, zmiana urządzeń może spowodować przeprojektowanie instalacji. Typu urządzeń podane w projekcie zostały podane dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom i materiałom. Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia o przedstawionych parametrach technicznych, walorach estetycznych i standardzie wykonania nie gorszym od urządzeń przedstawionych. Wszelkie zamiany związane ze zmianą urządzeń na inne, zmianą trasy przewodów, zmianą materiału powinny zostać uzgodnione z projektantem oraz inspektorem nadzoru.

**Uwaga!**

**Podane w niniejszym opisie oraz w części graficznej typy urządzeń i nazwy producenta urządzeń należy rozumieć jako przykładowe, służące jedynie do określenia jakości urządzenia czy materiału o którym mowa w projekcie. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów innych producentów o równoważnych lub lepszych parametrach.**

## **6. INSTALACJA C.O. I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO (C.T.)**

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. c.t. będą gruntowe pompy ciepła zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni wg odrębnego opracowania (zadanie III).

Obliczenie strat ciepła dla budynku, oraz wyznaczenie współczynników ciepła przegród budowlanych przeprowadzono w oparciu o normy. Rozporządzenie Ministra

Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie
- PN-EN 12831-2006 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-EN 12831-2006 - projektowe temperatury zewnętrzne , przyjęto  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ .
- PN-EN 12831-2006 – projektowe temperatury wewnętrzne , przyjęte  $t_w$  opisano na rzutach pomieszczeń.

Do obliczenia zapotrzebowania ciepła dla obiektu przyjęto założenia :

zewnętrzna temperatura obliczeniowa dla strefy klimatycznej III  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

Projektuje się instalację dwururową z rozdziałem górnym o parametrach pracy instalacji  $55/45^{\circ}\text{C}$ . Projektowaną instalację należy włączyć do projektowanych rozdzielaczy w kotłowni.

Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania grzejnikowego wynosi:

$$Q_{c.o.} = 45,10 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie na ciepło technologiczne dla nagrzewnic oraz central wynosi:

$$Q_{c.t.} = 15,60 \text{ kW}$$

Projektuje się ogrzewanie za pomocą grzejników płytowych z podejściem dolnym środkowym, oraz poprzez nagrzewnice powietrzne (sala gimnastyczna). Dobrano grzejniki płytowe zaworowe COSMO firmy Vogel & NOOT. Wszystkie grzejniki zaworowe COSMO fabrycznie wyposażone są w zawór o określonej nastawie, korek spustowy, zaślepkę i odpowietrznik. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć dodatkowo w zawory odcinające umożliwiające odcięcie każdego grzejnika bez spuszczenia wody z instalacji typu Herz-3000 G3/4 oraz głowice termostaticzne typu RAW 5115 do bezpośredniego montażu na grzejnikach z wbudowanym zaworem. W sanitariatach zastosowano grzejniki drabinkowe wyposażone w zawory z ogranicznikiem temperatury powrotu RTX. Nastawy oraz średnice podano w części graficznej. Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać jako dwa odrębne z tuleją usytuowaną obok siebie, przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić masą ppoż. Hilti zgodnie z instrukcją producenta. Na rzutach kondygnacji pokazano zapotrzebowanie na ciepło dla danego pomieszczenia oraz trasę przewodów grzewczych z rozmieszczeniem oraz rodzajem grzejników. W celu odpowietrzenia całego układu projektuje się odpowietrzniki automatyczne zlokalizowane w najwyższym punkcie instalacji. Przed zaworami odpowietrzającymi zamontować zawory odcinające kulowe. Przed uruchomieniem instalacji c.o. należy poddać regulacji, płukaniu oraz próbie ciśnieniowej.

Podczas rozruchu wykonać regulację instalacji poprzez nastawy na zaworach grzejnikowych i na zaworach regulacyjnych. Wielkość nastaw została podana w części graficznej opracowania. Przewody prowadzić pod stropem. Podejścia do grzejników w bruzdach ściennych.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się wykonać z rur grzewczych TECEflex. Wyjścia z rozdzielacza wykonać z rur stalowych.

Rodzina zastosowanych rur grzewczych TECEflex obejmuje:

Ø [mm]	Dz [mm]	s [mm]	Dw [mm]
Ø17	17,0	2,75	11,5
Ø21	21,0	3,45	14,1
Ø26	26,0	4,0	18
Ø32	32,0	4,0	24
Ø40	40,0	4,0	32
Ø50	50,0	4,5	41
Ø63	63,0	6,0	51

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania z rur systemu TECEflex. Rury są łączone za pomocą połączeń aksjalnych przy pomocy tulei zaciskowej. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Rurę TECEflex izolować izolacją z pianki PE z powłoką ochronną. Grubość izolacji – w brzdach ściennych 9,0 mm. Przewody prowadzone w posadzce muszą mieć grubość izolacji równą grubości prowadzonego przewodu. Przewody prowadzone w posadzce należy układać powyżej warstwy izolacji podłogowej. W miejscu kolan i trójników zastosować pogrubioną izolację umożliwiającą ruchy kompensacyjne. Obliczenia hydrauliczne zostały przeprowadzone dla rur TECEflex.

Do wymuszenia obiegu w instalacji c.o. projektuje się pompę elektroniczną o parametrach:

- $G = 3,93 \text{ m}^3/\text{h}$
- $dP = 33,4 \text{ kPa}$

Pompę obiegową c.o. zamontować należy na przewodzie zasilającym , za rozdzielaczami w pomieszczeniu kotłowni.

#### **Instalacja ciepła technologicznego dla nagrzewnic oraz central.**

Projektuje się instalację ciepła technologicznego zasilającego wodne nagrzewnice powietrza oraz nagrzewnice w centralach wentylacyjnych. Projektowane ciepło technologiczne projektuje się włączyć do projektowanego rozdzielacza w pomieszczeniu kotłowni. Instalację ciepła technologicznego projektuje się wykonać z materiału analogicznego jak instalację centralnego ogrzewania.

Do wymuszenia obiegu w instalacji c.t. projektuje się pompę elektroniczną o parametrach:

- $G = 1,36 \text{ m}^3/\text{h}$
- $dP = 32,2 \text{ kPa}$

Pompę obiegową c.t. zamontować należy na przewodzie zasilającym , za rozdzielaczami w pomieszczeniu kotłowni.

Układ podłączenia do nagrzewnicy wodnej należy wyposażyć w zawory odcinające, spustowe, regulacyjny trójdrogowy (dostarczony z centralą), filtr siatkowy, pompę mieszającą, zawór różnicy ciśnień oraz automatyczne odpowietrzniki w najwyższych

punktach instalacji, a w najniższych punktach zawory odwadniające.

Do wymuszenia obiegu w układzie mieszania projektuje się pompę elektroniczną o parametrach:

- $G = 1,36 \text{ m}^3/\text{h}$
- $dP = 1,3 \text{ kPa}$

Nagrzewnice w centrali należy podłączyć do instalacji przy pomocy łączników amortyzacyjnych.

Obliczenia hydrauliczne instalacji c.o. i c.t. zostały przeprowadzone w oparciu o przedstawione urządzenia, zmiana urządzeń może spowodować przeprojektowanie instalacji. Typ urządzeń podane w projekcie zostały podane dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom i materiałom. Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia o przedstawionych parametrach technicznych, walorach estetycznych i standardzie wykonania nie gorszym od urządzeń przedstawionych. Wszelkie zamiany związane ze zmianą urządzeń na inne, zmianą trasy przewodów, zmianą materiału powinny zostać uzgodnione z projektantem oraz inspektorem nadzoru.

#### **Uwaga!**

**Podane w niniejszym opisie oraz w części graficznej typy urządzeń i nazwy producenta urządzeń należy rozumieć jako przykładowe, służące jedynie do określenia jakości urządzenia czy materiału o którym mowa w projekcie. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów innych producentów o równoważnych lub lepszych parametrach.**

## **7. WENTYLACJA MECHANICZNA**

Zaprojektowano instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej w wymienionych pomieszczeniach budynku z uwzględnieniem zalecanych krotności wymian powietrza oraz wymagań higieniczno sanitarnych.

Układ wentylacyjny N5W5 obsługiwał będzie sale lekcyjne, pomieszczenia WC i pomieszczenia magazynowe.

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto w wysokości:

- $50 \text{ m}^3/\text{h}$  na miskę ustępową
- $25 \text{ m}^3/\text{h}$  na pisuar
- $20 \text{ m}^3/\text{h}$  na osobę w salach lekcyjnych



# UKŁAD WENTYLACYJNY N5/W5

lp	nazwa pomieszczenia	powierzchnia /m2/	kubatura /m3/	krotność wymian na h	ilość powietrza nawiewanego [m3/h]	ilość powietrza wywiewanego [m3/h]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
	PARTER						
2.15	Pracownia kolejowa	110,9	366,0	1,4	520	520	
2.13	Kasa	5,4	17,82	1	20	20	Nawiew do pom. 2.15
2.14	Pom. magazynowe	14,6	48,18	0,5	25	25	Nawiew do pom. 2.15
2.12	WC dziewcząt	19,0	62,7	1,89	100	-	Wywiew indywidualny Nawiew z korytarza
2.11	Pokój hotelowy	37,8	124,74	1	195	120	
2.9	Pom. magazynowe	10,7	35,31	0,5	-	20	Nawiew z korytarza
2.10	Łazienka/wc	7,30	24,1	2	50	-	Nawiew z pom. 2.11 Wywiew indywidualny
2.8	Sala lekcyjna	111,0	366,3	1,7	620	620	
2.6	Sala konferencyjna	60	204,0	1,7	340	340	
2.7	Pom. porządkowe	10,85	36,9	0,5	20	20	
2.5	Wc chłopców	23,53	77,6	2	150	-	Wywiew indywidualny
2.3	Pom. magazynowe	9,5	32,3	0,5	20	20	
2.4	Pracownia gastronomiczna	96,3	317,8	1,6	510	510	
2.2	Sala dydaktyczna	40	136,0	2,5	340	340	
2.1	Korytarz	131,3	226,4	0,5	250	150	

Dla projektowanych pomieszczeń projektuje się układ nawiewno-wywiewny poprzez zawory nawiewne i wywiewne, układ kanałów nawiewnych i wywiewnych, centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, czerpni ściennej i wyrzutni dachowej. Centrala wentylacyjna zapewnia również ilość powietrza kompensacyjnego dla pomieszczeń w których zaprojektowano tylko wentylację wywiewną (pomieszczenia WC). Nawiew do pomieszczeń WC zapewnić należy poprzez otwory kompensacyjne w drzwiach.

### **Centrala wentylacyjna C-N5**

Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna, z nagrzewnicą wodną, wymiennikiem obrotowym i filtrami typ SPS-DUO-2.

Projektuje się centralę o następujących parametrach technicznych:

- nawiew - 3135 m<sup>3</sup>/h
- wywiew - 2710 m<sup>3</sup>/h
- grubość izolacji 50 mm
- ciśnienie dyspozycyjne 250/250 Pa
- filtr klasy G4
- podwójny wymiennik obrotowy
- nagrzewnica wodna, 55/45°C , Q = 15,6 kW
- sekcja wentylatorowa
- termostat przeciwwymrozienny
- presostat filtra
- presostat filtra
- siłownik + zawór regulacyjny DN15
- kanałowy czujnik temperatury
- pomieszczeniowy czujnik temperatury
- falowniki
- sterownik + rozdzielnica

Centralę wentylacyjną zamontować należy pod stropem w pomieszczeniu magazynu w miejscu jak pokazano w części rysunkowej. Kanały wentylacyjne prowadzone będą pod stropem i po ścianach pod elementami konstrukcyjnymi. Kanały należy obudować zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym.

### **7.5. Wykonawstwo instalacji wentylacyjnej**

Powietrze w budynku rozprowadzane będzie systemem prostokątnych kanałów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, oraz przewodów kołowych typu SPIRO. Sposób prowadzenia kanałów nawiewnych i wywiewnych pokazano na rzutach kondygnacji budynku.

Jako elementy nawiewne i wywiewne projektuje się zawory kołowe (anemostaty kołowe). Na podejściach do zaworów nawiewnych i wywiewnych wentylacyjnych zamontować należy przepustnice regulacyjne typu IRIS. Kanały wentylacyjne wykonać należy zgodnie z normami branżowymi. Kanały nawiewne i wywiewne zaizolować należy pianką kauczukową o grubości minimum 2,5 cm firmy K-Flex.

Obliczenia hydrauliczne instalacji wentylacji zostały przeprowadzone w oparciu o

przedstawione urządzenia, zmiana urządzeń może spowodować przeprojektowanie instalacji. Typ urządzeń podane w projekcie zostały podane dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom i materiałom. Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia o przedstawionych parametrach technicznych, walorach estetycznych i standardzie wykonania nie gorszym od urządzeń przedstawionych. Wszelkie zamiany związane ze zmianą urządzeń na inne, zmianą trasy przewodów, zmianą materiału powinny zostać uzgodnione z projektantem oraz inspektorem nadzoru.

**Uwaga!**

**Podane w niniejszym opisie oraz w części graficznej typy urządzeń i nazwy producenta urządzeń należy rozumieć jako przykładowe, służące jedynie do określenia jakości urządzenia czy materiału o którym mowa w projekcie. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów innych producentów o równoważnych lub lepszych parametrach.**

Opracował:  
mgr inż. Jerzy Sobczak  
upr. proj. 113/91/Op.