



Jacek Światak Architekt

ul. Kościuszki 15, 32-650 Kęty, tel. 48 601 087 420, e-mail: jsa@onet.com.pl

Nr projektu: **0224**

**Lokal handlowy w Parku Handlowym
przy ulicy Warszawskiej 180 w Bielsku – Białej**
działka nr 47/24, jedn. ewidencyjna 246101_1, obręb 0038 – Stare Bielsko
kategoria obiektu budowlanego XVII

Projekt techniczny

Projekt Supermarketu Drogerijnego ROSSMANN nr 2417 – sklep standardowy

Część II. Instalacje sanitarne

Inwestor:	ROSSMANN Supermarkety Drogeryjne Polska Spółka z o.o.
Adres:	ul. Świętej Teresy 109, 91-222 Łódź
Obiekt:	Lokal handlowy
Adres:	ul. Warszawska 180, 43-319 Bielsko – Biała
Jednostka projektowania:	JSA Jacek Światak Architekt
Adres:	ul. Kościuszki 15, 32-650 Kęty

Opracowanie:

Funkcja	Imię i Nazwisko/specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Anna Żwirowska - Folga <i>specjalność sieci i instalacje sanitarne</i>	MAP/0367/PWOS/08	
Sprawdzający:	mgr inż. Beata Gowin <i>specjalność sieci i instalacje sanitarne</i>	SLK/1239/PWOS/06	

Kęty, maj 2024 roku

Spis treści

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
3.	INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA.....	2
3.1.	PODSTAWOWE OBLICZENIA INSTALACJI.....	2
3.2.	DOBÓR WODOMIERZA.....	2
3.3.	OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WODNEJ.....	2
3.4.	PRÓBA SZCZELNOŚCI DLA INSTALACJI WODNEJ	3
3.5.	OPIS TECHNICZNY INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	3
3.6.	BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH	4
4.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	4
4.1	POTRZEBY CIEPLNE BUDYNKU	4
4.2.	OPIS INSTALACJI GRZEWczej	4
5.	OPIS INSTALACJI WENTYLACYJNEJ	4
5.1.	BILANS POWIETRZA I ZAPOTRZEBOWANIE CHŁODU	5
5.2.	OPIS WENTYLACJI MECHANICZNEJ	5
5.3.	OPIS UKŁADU KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA.....	7
5.4.	WYTYCZNE BRANŻOWE	8
6.	UWAGI.....	8
7.	WYMAGANIA P.POŻ.....	9
8.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW UPROSZCZONE	9

Spis rysunków

Rysunek S-01	Rut – woda, kanalizacja, grzewcza
Rysunek S-02	Rozwinięcie aksonometryczne wody
Rysunek S-03	Rzut - wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

Załączniki

Zestawienie kanałów

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych: wody do celów socjalnych i p.poż., instalacji grzewczej, wentylacji, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej z dla supermarketu drogerijnego ROSSMANN w Bielsku-Białej ul. Warszawska 180.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienia z Zleceniodawcą
- Aktualne obowiązujące przepisy i normatywy projektowania
- Projekt architektoniczny
- Katalogi materiałów.

3. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

3.1. PODSTAWOWE OBLICZENIA INSTALACJI

ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

- | | |
|------------------------|---|
| - średnie dobowe | $q_{dśr} = \Sigma U \cdot q_c = 15 \times 15 = 0,225 \text{ m}^3/\text{dobę}$ |
| - maksymalne dobowe | $q_{dmax} = q_{dśr} \cdot N_d = 0,225 \times 2 = 0,45 \text{ m}^3/\text{dobę}$ |
| - średnie godzinowe | $q_{hśr} = q_{dmax} / \tau = 0,45 / 12 = 0,037 \text{ m}^3/\text{godzinę}$ |
| - maksymalne godzinowe | $q_{hmax} = q_{hśr} \cdot N_h = 0,037 \times 4 = 0,15 \text{ m}^3/\text{godzinę}$ |

U – liczba użytkowników

τ – liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby (12 h/d)

N – współczynnik nierównomierności rozbioru

Zgodnie z normą PN-92/B-01706 chwilowy rozbiór wody do celów bytowo-gospodarczych obliczono na podstawie powyższej normy:

- przepływ obliczeniowy „q” dm^3/s

$$q = 0,682(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

gdzie: q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych

W projektowanym lokalu zainstalowanych jest:

- bateria umywalkowa 2 szt ($q=0,07$)
- bateria zlewozmywakowa 2 szt ($q=0,07$)
- zawór ustępowy 1 szt ($q=0,13$)

Łączny normatywny wypływ z punktów czerpalnych: $0,71 \text{ dm}^3/\text{s} \rightarrow q_{obl}=0,44 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zapotrzebowanie wody dla celów p.poż. dla zasilania 1 hydrantu nr25 $\rightarrow q_{obl}=1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

3.2. DOBÓR WODOMIERZA

Dla zimnej wody na cele socjalne dobrano wodomierz $q_n=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, o średnicy Dn 15.

Wodomierz zabudować w pomieszczeniu WC w wnęcie, na wysokości 1,5m (wraz z zaworami odcinającymi DN20 i zaworem antyskażeniowym typ EA DN20 z możliwością nadzoru). Należy zapewnić dostęp poprzez zabudowę drzwiczek rewizyjnych. W przypadku konieczności zdalnego odczytu wodomierza, układ wyposażać w nadajnik radiowy kompatybilny z systemem w budynku.

Instalacja ppoż do hydrantu zostanie doprowadzona z instalacji galerii.

3.3. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WODNEJ

Do lokalu doprowadzona jest instalacja zimnej wody rurą $\varnothing 25\text{mm}$. Należy nawiązać się do przygotowanego przyłącza. Instalację c.w.u. i zimnej wody zaprojektowano stosując rury wielowarstwowe typu PE-RT/Al./PE-RT. Rury łączy się przez złączki zaciskowe. Główne rozprowadzenie wody w przestrzeni ścianki g-k. Wodę zimną, ciepłą prowadzić w rurach o średnicach zgodnych z rysunkami. Przewody rozprowadzające dla instalacji bytowej prowadzić w przestrzeni ścianek g-k oraz w bruzdach ściennych. Przybory podłączać w układzie szeregowym z trójnikami ustalonymi lub „podchodzić” osobno do poszczególnych przyborów. Pojedyncze przybory podłączać

w układzie tradycyjnym. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych wykonać za ściankami montażowymi. Średnice podejść do poszczególnych przyborów wynoszą $\phi 16$. Miejsca nie osłonięte rurami peszel i izolacją (kształtki) odizolować od zaprawy warstwą miękkiego materiału. Przygotowanie ciepłej wody nastąpi w podgrzewaczu elektrycznym o pojemności 80L, zabudowanym w pomieszczeniu WC podstropowo. Na podejściu zimnej wody należy zabudować zawór bezpieczeństwa DN15 oraz zapewnić od niego odpływ do kanalizacji.

Na zapleczu i sali sprzedaży zabudować hydrant DN25 na wąż pólstywny, zabudowany w szafce natynkowej. Do hydrantu zostanie doprowadzona woda przewodami stalowymi ocynkowanymi dn25 w przestrzeni sufitu podwieszanego. Podłączenie instalacji p.poż. do istniejącej instalacji hydrantowej budynku. Zawór powinien być umieszczony na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Przed hydrantem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Na hydrancie należy umieścić instrukcję postępowania na wypadek konieczności ich użycia.

Przewody przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych. Przewody mocować zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody instalacji wodnej zaizolować cieplnie izolacją odpowiednio do rur prowadzonych podtynkowo i natynkowo o grubości:

- przewody wody ciepłej: 30 mm
- przewody wody zimnej i podtynkowo: 6 mm

Odpowietrzenie instalacji odbywa się poprzez rozbiór wody z punktów czerpalnych.

Przy wylewce zlewozmywakowej w przypadku zabudowy końcówki z węzłem należy zabudować zawór antyskażeniowy HA.

3.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI DLA INSTALACJI WODNEJ

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. W przypadku rozprowadzeń rur w przegrodach (ścianach, posadzkach podłóg), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary. W przypadku natynkowego prowadzenia rur należy podczas rozruchu instalacji sprawdzić zachowanie się punktów stałych, podpór ruchomych i rur.

3.5. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Przewiduje się, iż całość ścieków sanitarnych z zaplecza kierowana będzie do przygotowanego pionu na zapleczu sklepu.

Instalacja wewnętrzna wykonana będzie z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC, łączonych na uszczelkę gumową. Rury kanalizacyjne prowadzić w przestrzeni ścianki montażowej bądź natynkowo nad posadzką. Rurę wywiewną wyprowadzić ponad dach, zabudować wywiewkę.

Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym, lecz ma być nie mniejsze niż 2% celem zapewnienia grawitacyjnego spływu ścieków.

Prowadzenie przewodów powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku odpływu ścieków. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników.

3.6. BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji sanitarnej należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przewodów sanitarnych. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowe należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napęlić całkowicie wodą i poddać obserwacji. Oddzielnie sprawdzać poszczególne odcinki kanalizacji. Z próby należy spisać protokół i załączyć go do dokumentów odbiorowych, niezbędnych przy odbiorze końcowym.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Założone parametry:

- t_e dla zimy -20°C
- t_i dla zimy $18-20^{\circ}\text{C}$

4.1 POTRZEBY CIEPLNE BUDYNKU

Potrzeby cieplne pomieszczeń określono w oparciu o następujące normy:

- PN-EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczeń.”,
- PN-B-02403;1982 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,
- PN-B-02402;1982 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”,
- PN-B-03430; „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”,
- PN-EN ISO 13370 "Właściwości cieplne budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody obliczania"
- PN-EN ISO 14683 "Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne"
- PN-EN 12831 "Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego"
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Uwaga: Obliczenia współczynników przenikania ciepła poszczególnych przegród budowlanych oraz zapotrzebowania ciepła pomieszczeń, znajdują się w archiwum projektanta.

Obliczeniowe sumaryczne zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania dla lokalu drogerii z zapleczem wynosi:

- Na cele grzewcze instalacji c.o.: 23,14 kW (zyski od oświetlenia 2,5 kW)
- Na potrzeby podgrzania powietrza wentylacyjnego: 7,2kW (zastosowanie rekuperatora dla odzysku ciepła, nagrzewnica elektryczna)

4.2. OPIS INSTALACJI GRZEWCZEJ

Źródłem ciepła oraz chłodu dla całego lokalu będą jednostki klimatyzacyjne całoroczne (czynnik freon R32) W sali sprzedaży przewiduje się zlokalizować 3 jednostki wewnętrzne typu kasetonowego, na zapleczu jednostkę kanałową z rozprowadzeniem powietrza do poszczególnych pomieszczeń. Dodatkowo w pomieszczeniu WC należy zabudować grzejniki elektryczne SPOT prod. Bursa.

Nad drzwiami w pomieszczeniu sali sprzedaży należy zabudować kurtynę powietrza WING E100 (elektryczną). Kurtynę należy montować jak najbliżej drzwi po stronie wewnętrznej.

Podczas montażu rur i urządzeń instalacji c.o. należy przestrzegać wytycznych podanych przez producenta.

5. OPIS INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Założone parametry:

- t_e dla lata 32°C
- t_e dla zimy -20°C
- t_i dla lata wynikowa (w klimatyzowanych 24°C)
- t_i dla zimy $18-20^{\circ}\text{C}$

5.1. BILANS POWIETRZA I ZAPOTRZEBOWANIE CHŁODU

Pomieszczenie	Pow. [m2] Kub. [m3]	Temp[0C]	Ilość powietrza wentylacyjnego		Krotność wymian [1/h]	Ilość osób (max)	Numer zespołu
		Lato	Nawiew [m3/h]	Wywiew [m3/h]			
		zima					
Sala sprzedaży 001	365,50 1089,54	24	1640	1640	1,5	39 osób	N1, W1 klimatyzacja
		18					
Magazyn ogólny 002	51,95 155,85	Wynikowa	200	180	1,3		N1, W1
		20					
Pokój rozliczeń 003	5,83 14,30	24	40	40	2,7	1 osoba	N1, W1
		20					
WC 005	3,27 8,32	wynikowa	Infiltracja z pom.002	50	1 x miska ustępowa	-	Wentylator wyciągowy
		20					
Pom. socjalne 004	13,12 32,80	Wynikowa	70	70	2,0	2 osoby	N1, W1
		20					
Śluza 007	12,45 37,05	Wynikowa	40	Wyciąg w 002	1,10	-	N1, W1
		16					
Magazyn spożywczy 006	8,44 25,32	wynikowa	30	Wyciąg w 002	1,2	-	N1
		18					

Zyski ciepła dla sali sprzedaży:

- zyski ciepła od ludzi: 7,63 kW
- zyski ciepła od oświetlenia: 3,0 kW
- zyski ciepła od nasłonecznienia: 8,8 kW
- zyski ciepła od urządzeń: 6,0 kW
- zyski ciepła od infiltracji: 8,0 kW

ŁĄCZNIE: 33,43 kW (92 W/m²)Zyski ciepła dla pokoju rozliczeń:

- zyski ciepła od ludzi: 0,3 kW
- zyski ciepła od oświetlenia: 0,1 kW
- zyski ciepła od nasłonecznienia (okna + mury): 0,3 kW
- zyski ciepła od urządzeń: 1,5 kW
- zyski ciepła od infiltracji: 0,27 kW

ŁĄCZNIE: 2,47 kW**5.2. OPIS WENTYLACJI MECHANICZNEJ****System N1-W1**

Na sali sprzedaży oraz w pomieszczeniach przyległych zaplecza zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową o maksymalnej wydajności 2020 m³/h. Nawiew 100% świeżego powietrza. Centrala zlokalizowana w przestrzeni międzystropowej nad magazynem - montaż na konstrukcji wsporczej. Centrala nawiewno-wywiewna pracować będzie w trakcie pracy drogerii. Włączanie i wyłączanie odbywać się będzie za pomocą szafy sterowniczej zlokalizowanej w korytarzu bądź w pomieszczeniu socjalnym oraz zdalnego panelu sterującego zabudowanego w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

Założone parametry:

- nawiew w zimie : 20°C
- nawiew w lecie : wynikowa

Dla ochrony pomieszczeń przed hałasem wywołanym pracą wentylatorów w centrali wentylacyjnej, należy zabudować tłumiki akustyczne. Centralę należy wyposażyć w nagrzewnicę elektryczną.

Na sali sprzedaży nawiew i wyciąg powietrza anemostatami typ AL-DV włk.8 (600x600mm); nawiewniki wyposażyć w skrzynkę rozprężną AK, ramkę montażową; na podejściach do skrzynek rozprężnych zabudować przepustnice jednopłaszczyznowe typu „A”.

Nawiew powietrza do pozostałych pomieszczeń zaworami nawiewnymi, wyciąg powietrza poprzez zawory wyciągowe.

Czerpnię i wyrzutnię powietrza zabudować na ścianie zewnętrznej.

System wentylacji pomieszczeń sanitarnych

Wyciąg z pomieszczenia WC obsługiwany będzie przez kanałowy wentylator zabudowany nad sufitem podwieszanym. Wentylator będzie się załączać wraz z oświetleniem w WC. W WC należy zabudować wyciągowy zawór wentylacyjny. Przy wentylatorze zabudować klapę zwrotną. Kanał wyrzutowy Ø100mm wyprowadzić nad dach i zabudować wyrzutnię. W pomieszczeniach, w których występuje tylko wyciąg powietrza należy zapewnić możliwość przedostawania się do nich powietrza z korytarzy, poprzez kratki drzwiowe lub zachowanie odpowiedniego prześwitu pod drzwiami. Prędkość przepływającego powietrza nie powinna przekroczyć 1 m/s.

System wentylacji szafy gospodarczej

Na wyciągu z szafy gospodarczej należy zabudować wentylator kanałowy IDM100 (praca ciągła / z obwodu 4.2 (B16A/1). Kanał wyrzutowy Ø100mm prowadzić w przestrzeni międzystropowej, nawiązać się do projektowanego kanału wyrzutowego nad dach. Przy wentylatorze zabudować klapę zwrotną.

Przewody wentylacyjne i uzbrojenie

Przewody prowadzone są pod stropem pomieszczeń, zgodnie z rysunkami rzutu i przekrojów. Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z PN-B-03434 i PN-B-03410. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-1505 i PN-EN-1506.

Przewody należy prowadzić zgodnie z rysunkami. Przy zmianie kierunku przepływu powietrza należy stosować łuki zgodnie z rysunkami, natomiast przy zmianie przekroju przewodu należy stosować zwężki - zgodnie z rysunkami. W miejscach rozdziału powietrza należy zastosować trójniki - nasady zgodnie z rysunkami. Kanały prostokątne z stali zakończone będą kołnierzami z profili kołnierzowych. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Do uszczelniania złączy kołnierzowych stosować taśmę uszczelniającą korkową bądź plastikową. Przy montażu rur spiro połączenia szczelne uzyskać stosując uszczelnienia dwuwargowe.

Podwieszenia przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z normą BN-67/8865-26. Podpory przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z BN-67/8865-25.

Podpory i podwieszenia w obrębie centrali wentylacyjnej oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane z zastosowaniem podkładek z gumy. Do zawieszenia kanałów stosować pręty nagwintowane, szyny z otworami i amortyzatory gumowe. Wymagane pręty nagwintowane M8 i M10, (M8 – do 320 kg; M10 do 500 kg).

Centrale wentylacyjne łączyć z instalacją za pomocą króćców elastycznych. Stosować króćce dostarczone przez producenta central. Króćce powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

Przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych należy przestrzegać zalecenia normy PN-78/B-10440 oraz stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (zesz. nr 5).

Zgodnie z w/w zaleceniami należy sprawdzić: jakość wykonania połączeń, zamocowań i podwieszeń, sztywność ścianek przewodów, czystość przewodów, filtrów, komór i elementów zakończających oraz szczelność przewodów wentylacyjnych i ich połączeń.

Należy przewidzieć otwory serwisowe w przewodach instalacji oraz możliwość demontażu elementu składowego instalacji celem umożliwienia czyszczenia instalacji. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż 2 kolana lub łuki o kącie większym niż 45°. W przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m. W przypadku odcinków przewodów pionowych otwory kontrolne powinny znajdować się w górnej i dolnej części każdego odcinka pionowego.

Po montażu w celu oczyszczenia instalacji wentylacyjnej należy przedmuchać sieć przewodów.

Prowadzić systematyczny monitoring instalacji wentylacyjnej pod kątem występowania zanieczyszczeń. Należy zapewnić „głębokie” czyszczenie instalacji wentylacyjnej i urządzeń do obróbki powietrza co najmniej raz w roku przez wyspecjalizowaną firmę serwisową udostępniając informacje o wielkości, rodzajach i lokalizacji otworów serwisowych.

W instrukcji eksploatacji instalacji wentylacyjnej należy podać częstotliwość kontroli pod względem częstotliwości oczyszczania elementów instalacji wentylacyjnej oraz sposoby usuwania zanieczyszczeń.

Sposób przyłączenia instalacji zasilania nagrzewnicy powinien ułatwić ich naturalne odpowietrzenie. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z całej instalacji. W przewodach zasilających i powrotnych zainstalować zawory odpowietrzające i odwadniające. Przewody rurowe nie powinny utrudniać demontażu nagrzewnicy.

Filtry powinny być wyposażone we wskaźnik stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego. Wkłady filtracyjne należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem. Wszelkie naprawy, regulację urządzeń i wymianę filtrów należy zlecać firmie pełniącej serwis gwarancyjny. Okresowo należy sprawdzać stan filtrów, czyścić je, a w razie konieczności - wymienić.

Po zakończeniu robót montażowych celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy:

- porównać elementy wykonanej instalacji z projektem,
- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- sprawdzić czystość instalacji,
- sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Następnie należy przeprowadzić kontrolę skuteczności działania wentylacji i zrobić pomiary (wg PN-ISO 5221) celem uzyskania pewności że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. W protokole pomiarowym należy podać punkty (miejsca) pomiaru, ostateczne wyniki pomiarów i rodzaje zastosowanych przyrządów pomiarowych.

Przewody nawiewne i wywiewne w przestrzeni nieogrzewanej i na odcinku od czerpni i wyrzutni do centrali izolować cieplnie izolacją o grubości 80mm, pozostałe izolacją 30mm.

5.3. OPIS UKŁADU KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA

System ogrzewania i klimatyzacji sali sprzedaży będzie zrealizowany poprzez 3 komplety jednostek klimatyzacyjnych typ kasetonowy FDT100VH prod. Mitsubishi HI (czynniki R32). Jednostki wewnętrzne zasilane są z jednostek zewnętrznych FDC100VSA-W, zabudowanych na dachu na konstrukcji wsporczej typu BIG FOOT. Jednostki zewnętrzne zabudować na ramach montażowych zaopatrzonych w podkładki gumowe w celu wyeliminowania przenoszenia drgań.

Na zapleczu w przestrzeni podstropowej magazynu należy zabudować jednostkę klimatyzacyjną typu kanałowego klimatyzator kanałowy FDU71VH/ FDC71VNX-W prod. Mitsubishi HI (czynniki R32), zasilaną z jednostki zewnętrznej na dachu. Rozprowadzenie powietrza od jednostki kanałowej wykonać kanałami prostokątnymi i okrągłymi, nawiew powietrza przez nawiewniki wirowe. Wyciąg powrotny poprzez kratki transferowe zabudowane nad drzwiami oraz anemostaty podłączone przez adapter do wyciągu klimatyzatora. Kanały zaizolować matami z wełny mineralnej powlekanej grubości 40 mm.

Przewody czynnika chłodniczego przewiduje się wykonać z rur miedzianych bezszwowych przeznaczonych dla chłodnictwa łączonych przez lutowanie twarde. Przewody czynnika winny być zabezpieczone termicznie celem wyeliminowania tzw. rosenia, za pomocą izolacji zimnochronnej. Instalację chłodniczą klimatyzatorów prowadzoną wewnątrz budynku izolować otuliną z pianki kauczukowej typu K-FLEX ST o gr. min 9,0 mm. (NRO) Instalację chłodniczą klimatyzatorów prowadzoną na zewnątrz budynku izolować otuliną z pianki kauczukowej typu K-FLEX ST o gr. min. 13,0 mm (NRO) zabezpieczoną taśmą odporną na warunki atmosferyczne i płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,7 mm.

Skropliny od jednostek wewnętrznych wpaść w kanalizację. Podłączenie wykonać poprzez syfon. Rury odprowadzające skropliny prowadzić w przestrzeni międzystropowej. Na odcinku 1,5m od klimatyzatora przewody skroplin izolować otulinami grubości 1,3 cm w celu uniknięcia rosenia.

System sterowania urządzeniami klimatyzacyjno-wentylacyjno-grzewczymi będzie realizowany przez BMS – wg odrębnego opracowania projektowego.

Uwaga:

okablowane urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wykonać w klasie odporności ogniowej B2ca

5.4. WYTYCZNE BRANŻOWE

INSTALACJA SANITARNA

Należy wykonać odprowadzenie skroplin przewodem elastycznym Ø32 do odpływu skroplin z klimatyzatorów, łącznie wpiąć do pionu kanalizacyjnego.

Należy wykonać odprowadzenie skroplin od jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Moc elektryczną doprowadzić do punktu zasilania zlokalizowanego bezpośrednio w sąsiedztwie centrali i szafy sterowniczej centrali wentylacyjnej, wyłączników wentylatorów oraz jednostek zewnętrznych i wewnętrznych klimatyzatorów.

Centrala wentylacyjna	1	Wentylatory 2 x 0,75 kW Nagrzewnica 7,2 kW	230V/50Hz 400V/50Hz
Wentylator kanałowy	2	0,03W	230V/50Hz/0,24A
Jednostka zewnętrzna klimatyzacyjna	3	2,73 kW	400V/50Hz
Jednostka zewnętrzna klimatyzacyjna	1	1,78 kW	230V/50Hz/6,0A
Podgrzewacz wody	1	2,0 kW	230V
Kurtyna drzwiowa	1	6,0 kW	230V
Grzejnik elektryczny	1	0,5kW	230V

BRANŻA BUDOWLANA

Należy wykonać niezbędne przebiccia przez mury dla kanałów wentylacyjnych. Przebiccia w murach uszczelnić masą wypełniającą. Gruz wywieźć na miejskie składowisko odpadów.

6. UWAGI

Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszystkie elementy instalacji należy montować i eksploatować zgodnie z dokumentacją tych elementów.

Instalację wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 1 stycznia 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Montaż urządzeń powinien być przeprowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie przygotowanie zawodowe.

Wszystkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normą, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania.

7. WYMAGANIA P.POŻ.

Przewody wentylacyjne, orurowanie oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych. Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych i orurowania. Zewnętrzna izolacja termiczna przewodów jest wykonana z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO. Na przejściu instalacji przez ściany oddzielenia pożarowego (ściana zewnętrzna REI120) należy zabudować klapy przeciwpożarowe z wyzwalaczem topikowym i przejścia ogniochronne w klasie odporności ogniowej przegrody.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW UPROSZCZONE

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
INSTALACJA KANALIZACYJNA SANITARNA		
1	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC-HT Ø50	12,0 mb
2	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC-HT Ø110	8,0 mb
3	Czyszczyk Ø110	1 szt.
4	Wywiewka kanalizacyjna Ø110/160	1 szt.
PRZYBORY SANITARNE		
1	Umywalka w zabudowie Bateria umywalkowa z mieszaczem stojąca chrom/połysek	1 kpl
2	Zlew jednokomorowy z ociekaczem w zabudowie Bateria umywalkowa stojąca chrom/połysek	1 kpl
3	Zlew gospodarczy w zabudowie bateria zlewozmywakowa ścienna	1 kpl
4	Miska ustępowa typu kompakt	1 kpl
5	Przewód podłączeniowy do misek ustępowych elastyczny Ø15	1 szt.
6	Umywalka + półpostument Bateria umywalkowa z mieszaczem stojąca chrom/połysek	1 kpl
INSTALACJA WODOCIĄGOWA		
1	Rura polietylenowa Pex ø25+ izolacja	8,0 mb
3	Rura polietylenowa Pex ø20+ izolacja	10,0 mb
4	Rura polietylenowa Pex ø16+ izolacja	15,0 mb
5	Zawór przelotowy odcinający dn20	2 szt.
6	Zawór przelotowy odcinający dn15	3 szt.
7	Hydrant wewnętrzny Ø25 w szafce natynkowej z węzłem półsztywnym o długości L-30 m	2 szt.
8	Rura stalowa ocynkowana DN32 + izolacja 6 mm	Wg obmiaru
9	Zawór antyskażeniowy EA dn20 z możliwością nadzoru	1 szt.
10	Wodomierz Q ₃ =2,5 m ³ /h dn15 z nadajnikiem do odczytu	1 szt.
11	Zawór antyskażeniowy HA dn15	1 szt.
12	Elektryczny podgrzewacz wody 80 L prod. Ariston + zawór bezpieczeństwa	1 szt.
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
1	Kurtyna drzwiowa elektryczna L=1,0m 6,0kW	1 kpl
2	Grzejnik elektryczny SPOT prod. Bursa 500W	1 szt.
UKŁAD WYWIEWNY Z SANITARIATU I SZAFY GOSPODARCZEJ		
1	Wentylator kanałowy wyciągowy IDM100 + obejmę	2 szt.
2	Wg zestawienia kanałów	1 kpl
WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA		
1	Klimatyzator kasetonowy FDT100VH/FDC100VSA-W prod. Mitsubishi HI	3 kpl.

2	Klimatyzator kanałowy FDU71VH/FDC71VNX-W/ prod. Mitshubishi HI	1 kpl.
3	Centrala wentylacyjna Klimor EVT-1200 prawa Konstrukcja wsporcza	1 kpl
4	Rury miedź bezszwowa Ø9.52mm + izolacja cieplna	Wg obmiaru
5	Rury miedź bezszwowa Ø15.88mm + izolacja cieplna	Wg obmiaru
6	Rura PP Ø32-50 dla odprowadzenia skroplin	Wg obmiaru
7	Izolacja cieplna kanałów wentylacyjnych – maty izolacyjne grubość 80 mm odcinki od czerpni i wyrzutni do centrali wentylacja nad sufitem podwieszanym: – prowadzone nad izolacją - grubość 80 mm - prowadzone pod izolacją – grubość 30 mm	Wg obmiaru
8	Kanały i uzbrojenie wg zestawienia	
9	Kratka transferowa KST 560x260	2 kpl
10	Kratka transferowa KST 360x260	1 kpl
11	System sterowania urządzeniami klimatyzacyjno-wentylacyjno-grzewczymi będzie realizowany przez BMS – wg odrębnego opracowania projektowego	