

# PROJEKT TECHNICZNY

## BRANŻA SANITARNA

### I .Nazwa inwestycji:

PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ  
POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK

### II . Adres obiektu: Ul. Jagiellońska 1 36-110 Majdan Królewski

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 180603\_2MajdanKrólewski  
OBRĘB EWIDENCYJNY: 180603\_2\_0005 – Majdan Królewski  
DZIAŁKI NR EWID: 1133

### III. Kategoria obiektu budowlanego: XI

### IV . Inwestor: Gmina Majdan Królewski ul. Rynek 1A 36-110 Majdan Królewski

### V. Jednostka projektowania: F.U.H „KRESKA” Krzysztof Buczyński Ul. Wyspiańskiego 15/82 39-400 Tarnobrzeg

Branża	Autor opracowania			Data	Podpis
	Imię i nazwisko		Nr uprawnień		
Sanitarna	Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	142/TBG/98	07.2023	
Sanitarna	Sprawdzający:	Mgr. inż. Anna Malinowska	PDK/0175/PWOS/05	07.2023	
Sanitarna	Opracował:	mgr. inż. Rafał Dec		07.2023	

lipiec 2023r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **CZĘŚĆ „A” OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO WEW.**

#### **INSTALACJI WOD.KAN.**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Dane ogólne
- 1.4. Instalacja wody do celów bytowo-socjalnych
- 1.5. Mocowanie przewodów
- 1.6. Instalacja hydrantowa
- 1.7. Hydranty
- 1.8. Próby szczelności instalacji
- 1.9. Płukanie instalacji wodociągowej
- 1.10. Dezynfekcja instalacji
- 1.11. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 1.12. Próby szczelności instalacji kanalizacji
- 1.13. Uwagi końcowe
- 2.1. Wpływ na środowisko
- 2.2. Warunki wykonania i odbioru
- 2.3. Uwagi

### **CZĘŚĆ „B” OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEW.**

#### **INSTALACJI C.O**

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Charakterystyka obiektu
4. Instalacja centralnego ogrzewania

## **CZĘŚĆ „C” OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

- 2.1. Przedmiot opracowania
- 2.2. Podstawa opracowania
- 2.3. Zakres opracowania
- 2.4. Charakterystyka wentylacji
- 2.5. Warunki wykonania i odbioru
- 2.6. Uwagi końcowe

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- S1 – Instalacja wody – rzut piwnicy
- S2 – Instalacja wody – rzut parteru
- S3 – Instalacja wody – aksonometria
- S4 – Instalacja wentylacji – rzut piwnicy
- S5 – Instalacja wentylacji – rzut parteru
- S6 – Instalacja wentylacji – przekroje
- S7 – Instalacja CO – rzut parteru
- S8 – Instalacja kanalizacji – rzut piwnicy
- S9 – Instalacja kanalizacji – rzut parteru
- S10 – Instalacja kanalizacji – rozwinięcia

## CZEŚĆ „A”

# **OPIS TECHNICZNY** **DO PROJEKTU TECHNICZNEGO** **WEW. INSTALACJI WOD.KAN.**

### **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji wodno-kanalizacyjnej do celów bytowo gospodarczych oraz instalacji hydrantowej, dostosowanej do istniejących wymogów p. pożarowych.

Projekt przewiduje nową instalację wod-kani instalację p-poż., (przewody rur oraz armaturę wodno – sanitarną) dla części Publicznej Szkoły Podstawowej przeznaczonej do adaptacji na żłobek.

Projekt przewiduje wymianę instalacji wodno-kanalizacyjnej obejmującą demontaż istniejących pionów wodociągowych oraz kanalizacyjnych, montaż nowych pionów, osprzętu, wymianę armatury sanitarnej wraz z dostosowaniem do potrzeb ze względu na przeznaczenie obiektu oraz montaż wentylacji mechanicznej.

### **1.2 Podstawa opracowania:**

- Zlecenie inwestora
- Projekt budynku-inwentaryzacja
- wizja lokalna w terenie
- normy i literatura fachowa.

### **1.3 Dane ogólne:**

Budynek posiada dwie kondygnacje nadziemne oraz jedną podziemną.. Budynek wzniesiony jest w technologii tradycyjnej, stropy międzypiętrowe, stropy żelbetonowe.

Doprowadzone media: wodociągowa, kanalizacyjna, teletechniczna, centralne ogrzewanie, przeciwpożarowa,

### **1.4.Instalacja wody do celów bytowo- socialnych**

Projektuje się przebudowę wewnętrznej instalacji wodociągowej zimnej wody wraz z podgrzewaczami miejscowymi oraz instalację hydrantową

Ciepła woda przygotowywana za pomocą elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy wody zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

Przewody wewnętrznej instalacji wodociągowej należy wykonać z rur i kształtek Pe/Xc/Pe/RT PN 10z polietylenu sieciowego wysokiej gęstości z zewnętrznąpowłoką z PE, posiadającą termiczną pamięć kształtu, współczynnik chropowatości względnej  $k=0,0007$ , współczynnik przewodności cieplnej dla rury  $0.35W/mK$  oraz maksymalne parametry pracy  $95^{\circ}C$  (dla 10 bar)., w zakresie średnic( 16,20, 25, 32, 40, 50, 63 [mm] ) jako krytą, ułożonych w brzdach ściennych pod tynkiem łączonych na systemowe złączki luz w zabudowach gipsowo-kartonowych. Dopuszcza się zastosowanie materiału zamiennego–równoważnego o takich samych właściwościach jak Pe/Xc/Pe/RTPN10. Rury typu Pe/Xc/Pe/RTPN10 należy łączyć za pomocą systemowych, samo obkurczających się pierścieni zaciskowych wykonanych z PE-X oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Do podłączeń armatury stosować złączki z mosiądzu cynowanego. Rury mają barierę tlenową wykonaną z alkoholu etylowinyłowego (EVOH), zgodną z normą DIN4726 w celu zapobiegania korozji elementów instalacji.

Projektuje się armaturę odcinającą gwintowaną. Mocowanie przewodów na podkonstrukcjach własnych projektuje się do ścian i stropów konstrukcyjnych budynku.

Mocowanie przewodów do podkonstrukcji projektuje się za pomocą systemowych obejm z elementami wibroizolacji. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszeń instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń. Częściowo przewody zimnej wody prowadzone będą po wierzchu ściany – główne ciągi

zasilające- poziomy prowadzić pod stropem w zabudowach G-K w korytarzach i pom. techniczno-socjalnych. Układ instalacji wodociągowej wykonać jako jednolity system. Szczególnie trzeba przestrzegać zasad kompensacji przewodów zgodnie z wytycznymi producenta rur .

Nowo projektowane przewody wodociągowe należy włączyć w istniejący układ zasilający zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Całość instalacji wodociągowej należy wykonać jako krytą – instalację lokalową wkuć w przegrody budowlane lub prowadzić w zabudowach G-K. Na wszystkich odgałęzieniach instalacji wodociągowej od poziomów zastosować zawory odcinające o odpowiednich średnicach ( wg. rurociągów ) w sposób umożliwiający łatwy dostęp do nich w razie awarii instalacji. Na instalacji lokalowej- odejściach instalacyjnych od pionów dla każdej łazienki lub pom. w którym zamontowane będą urządzenia sanitarne należy zamontować zestawy zaworów odcinających o średnicach w zależności od średnic rur obejściowych. Na odejściach do zaworów ze złączką do węża projektuje się zawory antyskażeniowe rodzinne EA Dn 15 i 20. Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niżej niż 35°C i nie wyżej niż 40°C ze względu na przeznaczenie pomieszczeń. Pod każdym z podgrzewaczy pojemnościowych należy zastosować podmieszanie wody przy zastosowaniu zaworów mieszających np. AFRISO. Armaturę czerpalną zastosować jako wzmocnioną specjalną dla dzieci o podwyższonych walorach wytrzymałościowych markowych firm w całości w wykonaniu metalowym chromoniklowy, baterie jednouchwytowe ściennie i montowane na urządzeniach sanitarnych, zawory pisuarowe –automatyczne

Istniejące przewody wodociągowe (zimnawoda, ciepławoda, prowadzone w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian zasilające istniejącą część budynku szkoły należy zdemontować. W celu łatwego dostania się do zaworów oraz elementów wymagających konserwacji ukrytych w zabudowie G-K lub w ścianach należy wykonać rewizje techniczne o wymiarach min. 30 x 30 cm lub większe w celu łatwej manewracji podczas robót konserwatorskich .Rewizje techniczne min.30x30cm lub większe (dopasować wg. Możliwości montażowych) dotyczą wszystkich instalacji sanitarnych prowadzonych w zabudowach gipsowo- kartonowych na których są zamontowane urządzenia regulacyjne, zawory odcinające itd. Wszystkie rewizje techniczne należy czytelnie opisać . Na całości instalacji wodociągowych należy wykonać izolację termiczną i przeciwwoszeniową o grubościach zgodnie zobowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie izolację wykonać z otulin z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV i wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym lub otulin kauczukowych. W zależności od przeznaczenia przewodów i przesyłanego medium dobrać odpowiedni materiał izolacyjny i jego grubość. Wszystkie przewody instalacyjne lokalowe należy wykonać jako kryte w zabudowach gipsowo-kartonowych oraz ułożonych w bruzdach

ściennych (podtynkiem) lub podłogowych .

Główne ciągi zasilające- poziomyznajdujące się na poziomie piwnic prowadzonepowierzchu ścian w zabudowach G-K należy układać na systemowych zawiesiachi uchwytachnp. Niczuklub inne równoważne.

Wszystkie wyroby znajdujące się na rynku krajowym, przeznaczone do wykonywania instalacji wodociągowej winny posiadać dopuszczenie dostosowania w budownictwie i posiadać atesty higieniczne, itp. Przy stosowaniu rur z tworzyw sztucznych jak i stalowychnależy zwrócić uwagę na rozszerzalność cieplną rur stosując kompensację przewodów wedługwytycznychproducenta).

Podejścia pod armaturę czerpalną wykonać jako jedno-uchwytową (baterie mieszakowe-markowych firm). Do umywalek zastosować baterie mieszakowe sztorcowe, metalowa dźwignia, chromowane, typu wysokiego z długą wylewką (markowych firm). Do zlewozmywaków zastosować baterię zlewozmywakową stojącą, jednootworową, jedno-uchwytową ze stali nierdzewnej z wylewką obrotową, dwustrumieniową. Bateria wyposażonaw dwa elastyczne wężyki przyłączeniowe w oplocie stalowym z końcówką 3/8" i mieszaniem wody zimnej i gorącej po przez mieszacz ceramiczny. W pomieszczeniach prysznicowych zastosować baterie natryskowe, podtynkowe z mieszaczem wody zimnej i gorącej. Bateria z deszczownica, ramię ściennie 40cm, słuchawka prysznicowa, wąż prysznicowy 1,5m, przyłączy kątowe z uchwytem prysznicowym. Zastosować głowice natryskowe ze stali nierdzewnej z ruchomym sitkiem na przegubie. Armaturę czerpalną należy zastosować o podwyższonym standardzie w pełni metalowe bez żadnych wstawek tworzywowych . Na poniższych rysunkach przedstawiono przykładowe baterie umywalkowe, zlewozmywakowe i natryskowe opisane wyżej. Wybór sugerowanej armatury Wykonawca ustali z Inwestorem na etapie wykonawstwa.



1. Bateria umywalkowa



2. Bateria zlewozmywakowa z wyjmowaną wylewką



3. Bateria zlewozmywakowa stojąca



4. Baterie natryskowe z deszczownicą

Na podłączeniach baterii umywalkowych i zlewozmywakowych zastosować zaworki odcinające z wbudowanymi filtrami. W pomieszczeniach w.c. zamontować wiszące porcelanowe miski ustępowe głębokiego spłukiwania - kolor biały, zbiornik spłuczki na stelażu do zabudowy z 2 pojemnościami spłukiwania, oszczędzający wodę. Miski ustępowe wykonać jako wiszące dla dzieci na stelażach systemowych z przyciskiem stalowym chromo-niklowym. Deski sedesowe z twardego pełnego plastiku z klapą wolnoopadającą. Zastosować samozamykający się zawór spłukujący do WC, podtynkowy z płynną regulacją czasu wypływu wody od 0 do 12 sekund, przepływ 1,2 l/sek., wyposażony w mechanizm odcinający wypływ wody w przypadku umyślnego zablokowania przycisk u głowicy (-ANTYBLOK). Wszystkie podejścia dopływowe wyposażać w okrągłe rozety wykonane ze stali nierdzewnej. W pomieszczeniu łazienek zamontować porcelanowe umywalki (urządzenia markowych firm) z półpostumentami porcelanowymi w wykonaniu dla dzieci.

W pomieszczeniu porządkowym zamontować zlewozmywak jednokomorowy gospodarczy ze stali nierdzewnej głęboki – koryto z baterią mieszakową, oraz dodatkowym zaworem przyłącza zimnej wody z węzowym złączem śrubowym 1/2", wysokość od górnej krawędzi podłogi 100 cm, długość węża 200 cm zakończony zaworem pistoletowym. Baterią mieszakową zlewozmywakową (opisaną wyżej). W każdej łazience przewidzieć dodatkowe podejście wodociągowe Ø15 PE-x (PP-R).

Wybór sugerowanej armatury Wykonawca ustali z Inwestorem na etapie wykonawstwa.



Przewody wodociągowe układane w bruzdach i przykrywane zaprawą zaizolować otuliną z pianki polietyl. Zabezpieczone powłoką PCV odporną na zaprawę cement. gr.4-6mm. Pozostałe przewody wodociągowe należy zaizolować w postaci pianki poliuretanowej – wełny mineralnej lub kauczuku:

- Dla średnicy dn15: izolacja 20 mm
- Dla średnicy dn20-40: izolacja 25mm
- Dla średnic dn50-80: izolacja 30 mm

### **1.5 Mocowanie przewodów**

Do mocowania rur z PE-x, (PP) powinny być używane uchwyty wykonane z tworzywa sztucznego – uchwyty systemowe. W przypadku stosowania uchwytów stalowych, pomiędzy obejmą stalową a przewodem PEX, (PP-R) należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną z gumy lub taśmy z miękkiego P.C.V. Uchwyty stosować zgodnie z wytycznymi producenta.

### **ROZSTAW UCHWYTÓW**

<b>ŚREDNICA RURY [mm]</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>63-90</b>
<b>ODLEGŁOŚĆ MIĘDZY UCHWYTAMI [m.]</b>	<b>1,25</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>

Przewody stalowe uchwytywać wg. Wytycznych norm i warunków technicznych na systemowych zawiesiach i uchwytach .

## **1.6 Instalacja hydrantowa**

Część budynku podlegająca adaptacji będzie wyposażony w instalację hydrantową.

Instalację hydrantową w budynku wykonać z rur stalowych ocynkowanych wzmocnionych-podwójnie ocynkowanych 2TWT łączonych metodą skręcaną, przewody instalacji hydrantowej wykonać w zakresie średnic 15-65 mm. Całość instalacji hydrantowej zaizolować otulinami termicznymi z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV.

Na odgałęzieniu instalacji wodociągowej, na instalacji bytowej dostarczającej wodę do celów bytowo – gospodarczych należy zainstalować hydrauliczny zawór pierwszeństwa p.poż. typu dn65 mm VV100.

Zawór pierwszeństwa jest kombinacją regulatora i ogranicznika ciśnienia.

Materiałkorpusu żeliwo sferoidalne

Wykończenie powierzchni powlekana proszkowo

Typ przyłącza kołnierzowe

Maks. temp. medium 80°C

Ciśn. stat. PN16

Min.ciśnienie wejściowe 0,7 bar

ciśnienie wejściowe, zawór pilotowy- 12 bar. ciśnienie wyjściowe, zawór pilotowy-12 bar.

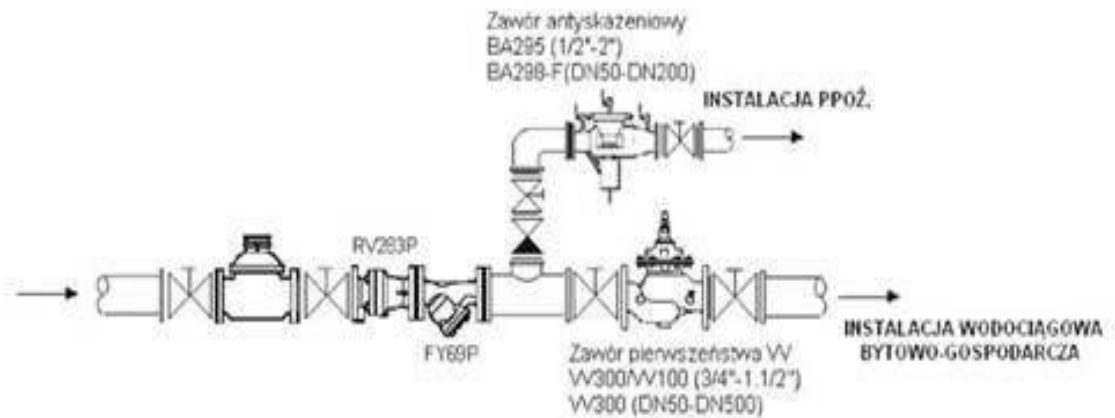
- Duży przepływ

Dodatkowy opis

- wysoka dokładność regulacji
- powlekany proszkiem wewnątrz i na zewnątrz - proszek jest fizjologicznie i toksycznie bezpieczny
- wbudowany obwód regulacji i zawory kulowe

Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowy schemat z zaworem pierwszeństwa.

## Zastosowanie zaworów pierwszeństwa VV w wewnętrznych instalacjach ppoż.



Instalację wodociągową p.poż. prowadzić pod sufitem w zabudowie G-K mocując ją do konstrukcji stropu lub ścian za pomocą systemowych uchwytów odpowiednio zaizolowane termicznie otuliną z pianki polietylenowej gr.30-40mm z płaszczem PCV z płaszczem aluminiowym w wersji antyroszeniowej ( przystosowanej do rurociągów wody zimnej )lub z pianki kauczukowej antyroszeniowej gr. 30-40 mm . Piony instalacji hydrantowej prowadzić w szachtach-bruzdach ściennych wg rysunku również je izolując termicznie–antyroszeniowo. Połączenia izolacji wykonać jako klejone .

W zależności od typu odbioru, przyjęto następujące wartości normatywnych wypływów:

Woda na cele p.poż(hydrant DN25):  $1 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

$P=0,2 \text{ MPa}$ .

### **Przewidywane zużycie wody przy jednoczesności poboru dwóch hydrantów:**

$Q_{p.poż.} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  (instalacja hydrantowa, 2 działające hydranty)–dla instalacji projektowanej.

Projektowany obiekt wyposażony będzie w hydranty naścienne lub chowane DN25 z atestowanym węzłem półsztywnym o zasięgu 30 m z wbudowaną gaśnicą w zestawie z gaśnicą proszkową 6 kg.

Budynek jest niski, kategoria zagrożenia dla ludzi wynosi ZL II. W budynku nie występuje zagrożenie wybuchem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych

i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz 719), na każdej kondygnacji należy zastosować dwa hydranty wewnętrzne DN25. Wymagane jest jednocześnie działanie 2 hydrantów DN25 o wydatku  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  każdy.

Projektuje się niezależną instalację hydrantową. Projektowane hydranty lokalizuje się w miejscach na ścianie budynku lub wnękowe jako wysuwane wg rys. W(Hp).

Zapewniono skuteczny zasięg gaśniczy 30 m do wszystkich pomieszczeń, poprzez wyposażenie szafki w węże półsztywne o dł. 30m.

Hydrant jako całość powinien posiadać (skrzynka z osprzętem) wymagane dopuszczenie dostosowania, zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Minimalne ciśnienie hydrancie musi wynosić 0,2 MPa.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Wymagane ciśnienie na przyłączy wodnym 0,45 MPa.

Instalacja wodociągowa do celów przeciwpożarowych powinna odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-72/B-02865.

Instalacja hydrantowa powinna odpowiadać warunkom wg PN-EN 671/1-3

Projektuje się montaż 2 hydrantów ppoż. Hydranty ppoż. projektuje się jako naścienne (wnękowe) z węzłem półsztywnym DN25 o długości  $L=30 \text{ m}$ . Hydranty umieścić przy traktach komunikacyjnych p.poz. tak, aby zawór hydrantowy był na wysokości 1,35 m nad posadzką. Zaprojektowano szafy naścienne z wbudowanymi gaśnicami.

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne, na instalacji ppoż. Zamontować zawór zwrotny antysk. (np. EA-RV280) z możliwością spustu. Administrator budynku musi dopilnować aby instalację hydrantową przepłukiwać 1-2 razy w roku w celu wyeliminowania zagniwania wody w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów wodociągowych (wszystkie piony i poziomy te istniejące jak i projektowane) przez przegrody przeciwpożarowe zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi (przejściami systemowymi) z atestem o odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą przechodzą przewody. Przy przejściu przez ścianę należy zamontować po 1 opaskę z każdej strony ściany, przy przejściu przez strop należy zamontować 1 opaskę od spodu. Średnica opaski powinna zostać dostosowana do średnicy przewodu. Przejścia ognioochronne wykonać w klasie odporności EI-120.

Przejścia przewodów przez ściany wewnętrzne niebędące przegrodami p.poz. prowadzić w stalowych tulejach ochronnych o dwóch wymiarach większych od średnicy przewodu wodnego.

## **1.7 Hydranty**

Dobrano hydranty wewnętrzne natynkowe dn25 modułowych w zestawie z gaśnicą, węzłem półsztywnym:

- Natynkowe "N"



### **Hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny DN25 natynkowy "N"**

- SLIM Modułowy- konstrukcja hydrantu pozwalana konfigurację wg własnych potrzeb
- Długość węża: 30m
- podstawowy hydrant natynkowy rozbudowany o poziomy moduł szafy gaśnicę proszkową 6kg. Opcjonalnie może zostać wyposażony w ramki maskujące pozwalające na montaż podtynkowy.
- 6 możliwości podłączenia zasilania wodnego: z boku, z tyłu i z góry korpusu hydrantu (strona prawa i lewa).
- Głębokość hydrantu: 150mm.

Wykonanie:

- Drzwi pełne
- Materiał szafy hydrantowej - stal DC01 ogr. 1,0mm
- Zabezpieczenie antykorozyjne-powłoka lakiernicza o gr.min.80µm-farba proszkowa poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promienie UV.
- KONSTRUKCJA MODUŁOWA - konstrukcja hydrantu pozwala na konfigurację wg własnych potrzeb. Podstawowy zestaw to hydrant natynkowy, przystosowany do

samodzielnej rozbudowy o moduł szafy na gaśnicę oraz ramki maskujące pozwalające na montaż podtynkowy.

- Przygotowanie pod REGULOWANE RAMKI MASKUJĄCE– nowatorska konstrukcja korpusu z zastosowaniem otworów z plastycznie formowanym gwintem pozwala na szybki i prosty montaż ramek maskujących dostarczanych w 4 częściach. Wszelkie nierówności ścian mogą być redukowane przy pomocy otworów regulacyjnych- wyposażenie opcjonalne.
- SYSTEM ZAWIASÓW- otwieranie drzwi prawe lub lewe; zmiana kierunku otwierania wybierana przez użytkownika,

Kolorystyka hydrantów na etapie montażu uzgodnić z inwestorem.

## **1.8 Próby szczelności instalacji**

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd, kanałów i szachtów.

Izolację cieplną należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza. Doprob szczelności należy stosować wodę filtrowaną.

Armaturę czerpalna montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić korkami.

Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie niższa niż 0,9 Mpa. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min. trwania próby manometr nie wykaze spadku ciśnienia.

## **1.9 Płukanie instalacji wodociągowej**

Płukanie instalacji wodociągowej ma na celu usunięcie zanieczyszczeń montażowych. Jednocześnie płukanie w dużej mierze przyczynia się do zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych wody pitnej. Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody

filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach i korkach. Płukanie odbywa się czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 31.05.1977 r., Dz. U. nr 16 z 15.06.1977 r.

Najbardziej skuteczne jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji.

Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację wypełnioną wodą na całym przekroju. Częściowe wypełnienie przewodów w okresie od odbioru do rzeczywistego jej uruchomienia musi być wykluczone, ponieważ na styku trzech faz tj. materiał rury, woda i powietrze występuje wielkie zagrożenie korozyjne. W przypadku konieczności opróżnienia instalacji zaleca się przedmuchanie powietrzem celem osuszenia. Osuszona instalacja powinna być zamknięta.

### **1.11. Dezynfekcja instalacji**

Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m<sup>3</sup> wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw. Instalacja wodociągowa zabezpieczona jest przed skażeniem wtórnym poprzez zawór antyskażeniowy znajdujący się w pomieszczeniu technicznym. Zgłosić Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej pobranie próbki wody do analizy fizyko-chemicznej bakteriologicznej.

Po otrzymaniu pozytywnych wyników instalację wodociągową w całości można przekazać do eksploatacji.

Miejsce poboru wody popłukania instalacji do pobrania próbek – wyznacza służby SANEPIDU lub Wykonawca instalacji.

Zrzut wody po płukaniu przewodów wodociągowych należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

**Armaturę czerpalną należy stosować o podwyższonym standardzie wytrzymałościowym. Wybór armatury czerpalnej jak i urządzeń sanitarnych przed montażem i zakupem dokona Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą.**

## **1.12. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalację kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV Ø0.05, 0.075, SDR41, „N”, 0.110, 0.160, „S” – SN4-6 niskoszumowe, ułożonych w ścianach, przegrodach budowlanych w zabudowach G-K i pod posadzką pomieszczeń budynku. Rury zamontować do ściany za pomocą uchwytów. Przy przyborach sanitarnych, przed podejściami odpływowymi, należy zamontować syfony. Podejścia odpływowe należy wykonać do pionów kanalizacyjnych z odpowiednim spadkiem. Piony w swej dolnej części powinny być zaopatrzone w rewizje, zaleca się montaż rewizji w zależności od średnicy pionu. Przewody kanalizacyjne w całości wykonać jako system niskoszumowy. Piony kanalizacyjne jak i całą instalację kanalizacji sanitarnej wykonać jako krytą, schowaną w przegrody budowlane lub obudować płytą gipsowo-kartonową, a wolną przestrzeń wypełnić wełną mineralną jako izolację akustyczną min. 15 cm (w pomieszczeniach mokrych używać płyt gipsowo-kartonowych odpornych na wilgoć). Przy wkuwaniu pionów kanalizacyjnych w przegrody budowlane należy pozostawić drzwiczki rewizyjne min. 30x30 cm lub większe w celu łatwego dostępu do rewizji kanalizacyjnych – drzwiczki.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody przeciwpożarowe zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi z atestem o odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą przechodzą przewody. Przy przejściu przez ścianę należy zamontować po 1 opasce z każdej strony ściany, przy przejściu przez strop należy zamontować 1 opaskę od spodu. Średnica opaski powinna zostać dostosowana do średnicy przewodu. Przejścia p.poż. o odporności takie jak przegrody wydzielenia p.poż. EI-120.

Przejścia przewodów instalacyjnych - kanalizacyjnych jak i wodociągowych przez przegrody budowlane wydzielenia p.poż. należy wykonać w odpowiedniej klasie EI ( w zależności od rodzaju ognioodporności przegrody ) jako systemowe przejścia p.poż. stosując odpowiednie zabezpieczenia typu -kasety, silikon, opaski, farby itd. Odpowiednie dodanej przegrody.

Dodatkowo należy wykonać układ odprowadzenia skroplin zamontowanych central wentylacyjnych. Przewody skroplin wykonać jak kryte. Odprowadzenie skroplin należy wykonać za pomocą przewodów PP grzewanych lub klejonych z PVC. Instalacje skroplin należy prowadzić grawitacyjnie ze spadkiem 1÷2% w kierunku przepływu kondensatu i wpiąć do pionu kan. sanit., w przypadku braku możliwości odprowadzenia skroplin grawitacyjnie zastosowane zostaną automatyczne systemowe pompki skroplin. Włączenie do pionów kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez zasyfonowanie, aby zapobiec przedostawaniu się nieprzyjemnych zapachów do klimatyzowanych pomieszczeń. Należy sprawdzić szczelność wszystkich



połączeń układu odprowadzania skroplin poprzez zalanie systemu wodą. Poziome przewody odprowadzenia kondensatu należy mocować co  $0,8 \div 1,0$  m, a pionowe co  $1,5 \div 2,0$  m (jednak nie mniej niż podparcia w dwóch punktach na każdym odcinku pionowym).

Przejścia przewodów przez ściany wewnętrzne niebędące przegrodami p.poż. prowadzić w stalowych tulejach ochronnych o dwie dymensje większych od średnicy przewodu kanalizacyjnego.

Wszystkie wyroby znajdujące się na rynku krajowym, przeznaczone do wykonywania instalacji wodociągowej z tworzywa sztucznego i stalowych winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Przy przechodzeniu rur kanalizacyjnych przez ściany czy stropy należy zastosować rury ochronne.

Przejścia p.poż. przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej przez stropy jak i ściany wykonać w tulejach stalowych wypełnionych masami ognioochronnymi tak aby przejście spełniało warunki odporności EI120.

Wszystkie przejścia kanalizacyjne i wodociągowe które przechodzą przez ściany fundamentowe i posadzki wykonać w uszczelnieniu łańcuchowym wodoodpornym np. Integra lub inne równoważne.

### **1.13. Próby szczelności instalacji kanalizacji**

Próby szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- Pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,
- Podejścia i przewody spustowe kanalizacji należy sprawdzić szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- Przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

### **1.14. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem i warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót montażowych. Umywalki z półpostumentami. Piony kanalizacyjne jako całą instalację kanalizacji sanitarnej wykonać jako krytą, wkuć w bruzdy lub w zabudowach G-K. Przy wkuwaniu pionów kanalizacyjnych w przegrody budowlane należy pozostawić drzwiczki rewizyjne w celu łatwego dostępu do rewizji kanalizacyjnych.

## **2.1 Wpływ na środowisko**

Projektowana inwestycja nie będzie miała żadnego wpływu na środowisko.

## **2.2 Warunki wykonania i odbioru**

Całość robót związanych z montażem instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opisie, obowiązującymi przepisami i normami a także z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

## **2.3 Uwagi.**

Obowiązujące przepisy prawa:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz.U.Nr 33 poz. 270, Dz.U.Nr 109, poz. 1156),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 poz. 563)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity- Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 21 listopada 2003r.)

Informacje zawarte w:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 121 poz. 1137)

Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym. PN-EN 671-2:2002 4

- Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 2: Hydranty wewnętrzne z wężem płaskoskładanym. PN-EN 671-3:2002
- Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnymi hydrantów wewnętrznych wężem płaskoskładanym
- Węże pożarnicze. Węże półsztywne do stałych urządzeń gaśniczych; PN-IEC 61024-1:2001

- Przeciwpozarowe zaopatrzenie wodne PN-B-02865,  
PN-92B-01706 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu  
PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu Zmiana  
Az1

### **Uwaga!**

Przed dokonaniem wyceny robót zalecana jest wizja lokalna na obiekcie.

W przypadku przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie i analizy przez Wykonawcę :projektu, opisu technicznego i specyfikacji, do przygotowania oferty należy przewidzieć i uwzględnić elementy nie ujęte w/w dokumentach a potrzebne do realizacji całości zadania inwestycyjnego - instalacyjnego aby pełni poszczególne instalacje sanitarne funkcjonowały bez zastrzeżeń i zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień oddania inwestycji do użytkowania. W celu wykonania odpowiedniego oszacowania robót na przedmiotowym obiekcie konieczna jest przed wyceną wizja w terenie–na obiekcie.

Opracował:

inz. Krzysztof BuczyńskiUpr.bud.142/Tbg/98

# **CZEŚĆ „B”**

## **OPIs TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

#### **WEW. INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

#### **1. Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

- Umowy z Zamawiającym, zlecenie Inwestora,
- Wizji lokalnej w terenie i inwentaryzacji stanu istniejącego inwentaryzacja instalacji centralnego ogrzewania;
- Polskie normy i przepisy związane z opracowanym tematem;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r.poz.1065 i późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.z2013 r. poz. 640 zpóź.zm.).

#### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

##### **2.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa części Publicznej Szkoły Podstawowej w Majdanie Królewskim z adaptacją pomieszczeń na żłobek.

##### **2.2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania zakłada wymianę dwóch grzejników w korytarzu ze względu na kolizję z nową ścianą oraz obudowę istniejących grzejników na poziomie parteru.

#### **3. Charakterystyka obiektu**

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania jest wykonana z rur stalowych. Rozprowadzona jest w pomieszczeniach do pionów biegnących po ścianach. Istniejące elementy grzejne to grzejniki stalowe płytowe. W części rysunkowej naniesiono lokalizację grzejników wraz z wymiarami oraz istniejące piony instalacji CO.

#### **4. Instalacja centralnego ogrzewania**

Zakres opracowania zakłada jedynie modernizację instalacji C.O. polegającą na wymianie dwóch grzejników oraz wykonaniu obudowy ze względu na przeznaczenie pomieszczeń.

Przejścia przez przegrody budowlane ściany i stropy wydzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej jak te przegrody. Przejścia wykonać jako systemowe.

#### Armatura

Na zasilaniu grzejników należy zastosować zawory termostacyjne wzmocnione proste z ciągłą nastawą wstępną niklowane.

Opracował:

inz. Krzysztof Buczyński Upr.bud.142/Tbg/98

# CZEŚĆ „C”

## OPIS TECHNICZNY

### DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

### WENTYLACJI MECHANICZNEJ

#### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa części Publicznej Szkoły Podstawowej w Majdanie Królewskim z adaptacją pomieszczeń na żłobek.

#### 1.2 Podstawa opracowania

Podstawę formalną wykonanie opracowania stanowi zlecenie Inwestora.

Podstawą merytoryczną stanowią natomiast:

- obowiązujące normy i przepisy budowlane,
- uzgodnienia techniczne z Inwestorem,
- katalogi urządzeń,
- uzgodnienia między branżowe,
- projekt budowlany.

#### 1.3 Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Instalację wentylacji mechanicznej.

#### 1.4 Charakterystyka wentylacji

Pomieszczenie	ilość dzieci	ilość opiekunów	Zalecenia	Wydajność minimalna		Przyjęto	
Sala 1	16 dzieci	3 opiekunów	20 m <sup>3</sup> /h/dziecko	410 m <sup>3</sup> /h		750 m <sup>3</sup> /h	
Sala 2	16 dzieci	3 opiekunów	20 m <sup>3</sup> /h/dziecko	410 m <sup>3</sup> /h		750 m <sup>3</sup> /h	
Sala 3	16 dzieci	3 opiekunów	20 m <sup>3</sup> /h/dziecko	410 m <sup>3</sup> /h		750 m <sup>3</sup> /h	
Szatnia	61 m <sup>3</sup>	4 w/h		244 m <sup>3</sup> /h		250 m <sup>3</sup> /h	
Rozdzielnia posiłków	51 m <sup>3</sup>	3 w/h		153 m <sup>3</sup> /h		150 m <sup>3</sup> /h	
Zmywalnia	46 m <sup>3</sup>	10 w/h		455 m <sup>3</sup> /h		450 m <sup>3</sup> /h	
Wentylacja pomieszczeń sanitarnych: przyjęto 50m <sup>3</sup> /h na 1 miskę ustęową							

Zadaniem instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wyciągowej w budynku jest zapewnienie minimalnej ilości świeżego powietrza spełniającego warunki sanitarno–higieniczne oraz spełniające zapotrzebowanie na powietrze zgodnie z charakterem i warunkami technologicznymi danych pomieszczeń.

Powietrze z pomieszczeń będzie wyciągane przez zawory wywiewne, kratki lub odprowadzane będzie poprzez otwory transferowe.

Do pomieszczeń powietrze nawiewane będzie przez zawory nawiewne, kratki lub doprowadzone będzie poprzez otwory transferowe.

### **Układ wentylacyjny N1W1 – 3 układy w salach zajęć dla dzieci.**

Zadaniem instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewnej w pomieszczeniach jest zapewnienie minimalnej ilości świeżego powietrza spełniającego warunki sanitarno – higieniczne

Przewiduje się zastosowanie centrali nawiewno-wywiewnej N1W1 o wydajności  $V_n=750\text{m}^3/\text{h}$ /  $V_w=750\text{m}^3/\text{h}$   $\Delta p=250\text{Pa}$ ,

Centrala wentylacyjna podwieszana nawiewno-wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z przeciwprądowym wymiennikiem odzysku ciepła, nagrzewnicą elektryczną oraz chłodnicą kanałową freonową zgodnie z kartą doborową lub równoważna. Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie w pomieszczeniach sanitarnych. Wraz z centralą należy dostarczyć automatykę producenta. Do centrali wentylacyjnej jako źródło chłodu dobrano agregat o mocy chłodniczej 3,5kW– zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

Centralę należy posadowić na tłumikach drgań.

Nawiew realizowany będzie poprzez nawiewniki materiałowe natomiast wywiew kratkami wentylacyjnymi.

Dla regulacji ilości powietrza dla poszczególnych elementów nawiewnych, wywiewnych należy zamontować przepustnice jednopłaszczyznowe lub wielopłaszczyznowe Kratki wentylacyjne stalowe wraz z przepustnicami.

Główne ciągi instalacji wentylacji rozprowadzone zostały w pomieszczeniach sanitarnych

Na instalacji należy zastosować redukcje oraz odsadzki w celu prowadzenia instalacji możliwie jak najbliżej sufitu pomieszczeń. Przed wykonaniem przejść przewodów przez przegrody należy sprawdzić możliwość wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub istniejącymi instalacjami. W przypadku wystąpienia takiej zastosować odsadzki.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w otworach, których wymiary będą o 50÷100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów.

Instalacja kanałów wentylacyjnych zaprojektowana została z kształtek i kanałów okrągłych z blachy ocynkowanej typu „Spiro” oraz z kanałów i kształtek prostokątnych z blachy ocynkowanej typu A/I.

## **Układ wentylacyjny N2W2– układ wentylacji pomieszczeń pomocniczych (szatni, zmywalni, rozdzielni posilków)**

Zadaniem instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewnej w pomieszczeniach jest zapewnienie minimalnej ilości świeżego powietrza spełniającego warunki sanitarno – higieniczne

Przewiduje się zastosowanie centrali nawiewno-wywiewnej N2W2 o wydajności  $V_n=850\text{m}^3/\text{h}$ /  $V_w=850\text{m}^3/\text{h}$   $\Delta p=250\text{Pa}$ ,

Centrala wentylacyjna podwieszana nawiewno-wywiewna w wykonaniu wewnętrznym z przeciwprądowym wymiennikiem odzysku ciepła, nagrzewnicą elektryczną oraz chłodnicą kanałową freonową zgodnie z kartą doborową lub równoważna. Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie w pomieszczeniu szatni. Wraz z centralą należy dostarczyć automatykę producenta. Do centrali wentylacyjnej jako źródło chłodu dobrano agregat o mocy chłodniczej 5kW– zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

Centralę należy posadowić na tłumikach drgań.

Nawiew oraz wywiew realizowany będzie poprzez kratki wentylacyjne.

Dla regulacji ilości powietrza dla poszczególnych elementów nawiewnych, wywiewnych należy zamontować przepustnice jednopłaszczyznowe lub wielopłaszczyznowe Kratki wentylacyjne stalowe wraz z przepustnicami.

Na instalacji należy zastosować redukcje oraz odsadzki w celu prowadzenia instalacji możliwie jak najbliżej sufitu pomieszczeń. Przed wykonaniem przejść przewodów przez przegrody należy sprawdzić możliwość wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub istniejącymi instalacjami. W przypadku wystąpienia takiej zastosować odsadzki.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w otworach, których wymiary będą o 50÷100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów.

Instalacja kanałów wentylacyjnych zaprojektowana została z kształtek i kanałów okrągłych z blachy ocynkowanej typu „Spiro” oraz z kanałów i kształtek prostokątnych z blachy ocynkowanej typu A/I.

### **Wentylacja pomieszczeń sanitarnych:**

- przewiduje się wentylację pomieszczeń wentylatorami łazienkowymi zamontowanymi w miejscu kratek wentylacyjnych na kominach grawitacyjnych.

- **wentylator łazienkowy wyciągowy mechaniczny SILENT300 PLUS**-włączany światłem z regulowanym opóźnieniem czasowym; napięcie 230V; moc max. 50W; o wydajności max. 100-150 m<sup>3</sup>/h przy sprężu 35-50 Pa oraz czujnikiem wilgoci, temp.pracy 0°C-+40°C; Wentylator zastosować jako komplety na parterze oraz piwnicy (10szt)



Zaprojektowane wentylatory łazienkowe należy montować na istniejących kanałach wentylacyjnych grawitacyjnych. Wentylatory w pomieszczeniach sanitarnych podłączyć do oświetlenia pomieszczenia, wyposażyć w czujniki wilgotności oraz w funkcję opóźniacza.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy sprawdzić wszystkie wymiary w naturze oraz zweryfikować ilość wszystkich elementów wentylacyjnych.

Kanały prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału. Połączenia kanałów przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej.

Kanały linii nawiewnych, wywiewnych i wyciągowych w klasie wykonania niskociśnieniowego typu N w klasie szczelności B.

Kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pośrednictwem muf lub nypli, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.

Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi, lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku oraz wymagana ochronę akustyczną budynku.

Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe np. HILTI a w przypadku ciężkich elementów konstrukcje wsporcze z kształtowników stalowych.

W celu dotrzymania wymaganego poziomu hałasu wewnątrz budynku i na zewnątrz budynku na kanałach wentylacyjnych należy zainstalować tłumiki akustyczne. Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym. W miejscach przejścia kanałów przez przegrody p-poż stosować klapy pożarowe.

Wszelkie otwarte zakończenia przewodów wentylacyjnych (na przykład króćce wywiewne) należy osiatkować siatką z drutu stalowego, ocynkowanego.

Na kanałach należy zainstalować nawiewniki, elementy wywiewne, czerpnie oraz wyrzutnie powietrza.

Przewody wyposażyć w otwory rewizyjne do czyszczenia kanałów.

Kanały instalacji nawiewno/wywiewnej należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej z folią aluminiową np. ROCKWOOL typu LAMELLA MAT. Minimalna grubość izolacji: 40 mm. Kanały instalacji czerpni i wyrzutni należy zaizolować termicznie matami kauczukowymi o grubości 32mm

Styki izolacji wełny należy okleić samoprzylepną taśmą z folii aluminiowej. Maty

podwieszone do kanałów należy mocować dodatkowo przy pomocy szpilek zgrzewanych do kanałów. W miejscach, w których jest to niezbędne izolację należy wzmocnić drutem stalowym ocynkowanym. Wszelkie izolacje należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów.

Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji. Regulację hydrauliczną wykonać należy do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do +10/-10%.

### **Instalacja chłodnicza do centrali wentylacyjnej**

#### **Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji**

##### **Jednostka zewnętrzna X2-12N8D1-O o wydajności chłodniczej 3,5 kW:**

- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 8,5
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,3
- moc chłodnicza nie mniej niż 3,5 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 3,8 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 765x303x555 [mm]
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 26,4 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 1,0 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,97 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -20 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -20 ~ + 30 C
- czynnik chłodniczy R32

##### **Jednostka zewnętrzna X3-18N8D0-O o wydajności chłodniczej 5,3 kW:**

- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 7,0
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,0
- moc chłodnicza nie mniej niż 5,3 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 5,6 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 805x330x554 [mm]
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 33,5 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 1,55 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 1,75 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz

- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia)  $-20 \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- zakres temperatury pracy (dla grzania)  $-20 \sim +30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- czynnik chłodniczy R32

### **Sterowanie Indywidualne**

*Moduły sterowania wyposażone są w scalone płyty pozwalające na integrację zewnętrznego systemu automatyki centrali z agregatem za pomocą sygnału ON/OFF lub 0-10V.*

### ***Materiał***

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

**W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.**

### ***Izolacja***

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp  $70^{\circ}\text{C}$ ) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

### ***Wykonanie instalacji***

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach po ścianach, na lub pod stropami po winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m

- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

**Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.**

**Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.**

### ***Próby i rozruch***

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

**Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.**

### **Wytyczne budowlane:**

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej

### **1.5. Warunki wykonania i odbioru**

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opisie, na rysunkach, obowiązującymi przepisami i normami a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych” t. II–„Roboty sanitarne i

przemysłowe” a przy pracach z rurociągami z tworzyw sztucznych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1996 r., oraz w oparciu o instrukcje firmowych producentów rur i urządzeń.

Wszystkie materiały, armatura i urządzenia muszą mieć aktualne dopuszczenia do wytwarzania i obrotu.

## **1.6 UWAGI KOŃCOWE**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

- Obsługa i eksploatacja urządzeń zgodnie z wytycznymi podanymi przez producentów w D.T.R.

- Wszelkie zmiany standardów muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi

- Przedstawione w dokumentacji urządzenia techniczne, wyroby i materiały z ewskazaniem producenta należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych ww. urządzeń, wyrobów i materiałów pozwalających osiągnąć oczekiwaną funkcjonalność całego układu będącego przedmiotem projektu – po uzyskaniu zgody projektanta. Wykonawca zobligowany jest do uzyskania wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień.

- Wszystkie wyroby przeznaczone do wykonywania instalacji winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie atesty.

Opracował:

inz. Krzysztof

Buczyński Upr.bud.14

2/Tbg/98