

	<b>WDI OBSŁUGA INWESTYCJI SPÓŁKA Z O.O.</b> <b>Z SIEDZIBĄ W OSTROŁĘCE</b> <b>ul. Prosta 7, 07-410 Ostrołęka</b> <b>NIP: 7582332286, REGON: 142676434</b> <b>TEL/FAX: (29) 646 13 51</b> <b>e-mail: <a href="mailto:wdi.obslogainwestycji@interia.pl">wdi.obslogainwestycji@interia.pl</a>, <a href="http://www.wdi.ostroleka.pl">www.wdi.ostroleka.pl</a></b>	
<b>Inwestor</b>	GMINA ŚNIADOWO ul. Ostrołęcka 11, 18-411 Śniadowo	
<b>Adres inwestycji</b>	ul. Ostrołęcka 11, 18-411 Śniadowo jednostka ewidencyjna Śniadowo, dz.ew.nr 286/5, obręb Śniadowo	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>  <b>rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku Urzędu Gminy w Śniadowie</b> <b>z instalacją wentylacji mechanicznej, rozbiórką budynku biurowego oraz zagospodarowaniem terenu.</b> <b>Kategoria budynku XII</b>		
<b>ETAP II- PRZEBUDOWA Z NADBUDOWĄ</b>		
<b>BRANŻA SANITARNA</b>		
<b>Branża Sanitarna</b>	<u>Projektant – specjalność instalacje sanitarne</u> <b>mgr inż. Renata Anna Truszkowska</b> <b>upr. bud. PDL/0060/PWOS/10</b>	
Ostrołęka 18.11.2020		Egzemplarz

1. OPIS OGÓLNY – INSTALACJE SANITARNE.....	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
1.3.1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN I CWU.....	3
1.3.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	3
1.3.3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO-WYWIEWNEJ .....	3
1.3.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KLIMATYZACJI.....	3
2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN I CWU .....	4
2.1. WODA ZIMNA.....	4
2.1.1. OPIS INSTALACJI .....	4
2.2. WODA CIEPŁA .....	5
2.2.1. OPIS INSTALACJI .....	5
2.3. INSTALACJA PPOŻ.....	6
2.4. KANALIZACJA SANITARNA .....	6
2.4.1. OPIS INSTALACJI .....	6
2.4.2. ILOŚĆ ŚCIEKÓW SANITARNYCH.....	7
2.5. KANALIZACJA DESZCZOWA.....	7
3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	8
3.1. OPIS INSTALACJI .....	8
4. WEWNĘTRZNA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA .....	10
4.1.1. OPIS INSTALACJI .....	10
5. INSTALACJA KLIMATYZACJI .....	11
5.1. PROJEKTOWANY UKŁAD .....	11

## 6. RYSUNKI

NUMER:	TEMAT RYSUNKU:	SKALA:
S/01	PLAN SYTUACYJNY	1:500
S/02	RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD-KAN I PPOŻ - ETAP 2	1:100
S/04	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WOD-KAN I PPOŻ - ETAP 2	1:100
S/05	RZUT PARTERU - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA - ETAP 2	1:100
S/07	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA - ETAP 2	1:100
S/08	RZUT PARTERU - WENTYLACJA MECHANICZNA - ETAP 2	1:100
S/10	RZUT PIĘTRA - WENTYLACJA MECHANICZNA - ETAP 2	1:100
S/11	RZUT PARTERU - KLIMATYZACJA - ETAP 2	1:100
S/13	RZUT PIĘTRA - KLIMATYZACJA - ETAP 2	1:100
S/14	SCHEMAT INSTALACJI PPOŻ	

## 1. OPIS OGÓLNY – INSTALACJE SANITARNE

### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby inwestycji pod nazwą:

**Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa budynku Urzędu Gminy w Śniadowie wraz z instalacją wentylacji mechanicznej, rozbiórką budynku biurowego oraz zagospodarowaniem terenu.**

**ETAP 2 – PRZEBUDOWA Z NADBUDOWĄ**

### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy
- projekt wykonawczy bazowy

### 1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

#### 1.3.1. Wewnętrzna instalacja wod-kan i cwu

- Woda zimna i ppoż
- Woda ciepła
- Kanalizacja sanitarna
- Kanalizacja deszczowa

#### 1.3.2. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

#### 1.3.3. Wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej

#### 1.3.4. Wewnętrzna instalacja klimatyzacji

## 2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN I CWU

### 2.1. WODA ZIMNA

#### 2.1.1. Opis instalacji

Zaprojektowano instalację wodociągową z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową łączonych na kształtki mosiężne systemowe poprzez zaprasowywanie.

Instalacja wodociągowa zasilana będzie w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego.

Zastosowano dolny rozdział wody. Wewnętrzna instalacja wodociągowa składa się z przewodów rozdzielczych oraz instalacji zasilających podejścia do poszczególnych punktów czerpalnych.

Temperatura wody zimnej: 10°C,

Przewody poszczególnych instalacji zasilających przybory w pomieszczeniach użytkowych wykonane z rur elastycznych prowadzić bezpośrednio w posadzce mocując je do podłoża za pomocą uchwytów systemowych.

W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne, a wolną przestrzeń wypełnić masą plastyczną.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ogniowego należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami ppoż.

Konstrukcje wsporcze zabezpieczyć przy pomocy powłok malarskich, przygotowanie powierzchni do malowania (odtłuszczenie, odrdzewienie, oczyszczenie); malowanie farbą podkładową do gruntowania dwukrotnie; malowanie farbą nawierzchniową jednokrotnie

Podejścia do armatury montować "pod tynk".

Do pomiaru temperatury i ciśnienia zastosowano manometry i termometry proste. Zabudowa urządzeń zgodnie z BN-66/2215-06 i BN-71/8973-02.

Zaprojektowano:

Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe - kulowe, stojące.

Zawory odcinające - kulowe, czerpalne ze złączką do węża.

Zawory przy płuczkach w.c. - kulowe, kątowe  $\varnothing 15$  z wężykiem elastycznym.

Przewody wody zimnej prowadzone w posadzce lub w bruzdach ściennych zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej grubości 6mm.

Wykonaną instalację wody zimnej należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej. Przewody instalacji wody zimnej należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do min. 0,9 MPa, utrzymywać to ciśnienie przez 20 min. i obserwować przewody i armaturę.

Po dokonanej próbie ciśnieniowej przeprowadzić dezynfekcję instalacji wodociągowej roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 48 h, po czym przepłukać go czystą wodą z prędkością  $\geq 1$  m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej.

Na wejściu przewodów wody do budynku należy zamontować zawór odcinający oraz wodomierz skrzydełkowy dn25 do pomiaru zużycia zimnej wody. Za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy klasy EA dn40. W przypadku montażu wodomierza na pionowym odcinku przewodu odgałęzienia należy zamontować wodomierz posiadający dopuszczenie do montażu pionowego. Montaż wodomierza bez takiego dopuszczenia

spowoduje niedokładność odczytu zużycia wody. Zawór antyskażeniowy należy montować w położeniu poziomym. Sposób podejścia pod wodomierz główny pokazano w części rafaicznej opracowania. Wodomierz należy montować w konsoli wodomierzowej umożliwiającej trwałe odcięcie dopływu wody. Lokalizacja zestawu wodomierzowego – w szafce podtynkowej.

Bezpośrednio za zestawem wodomierzowym należy wykonać odejście zimnej wody na cele ppoż.

Trasę przewodów oraz średnice pokazano na rzutach. Przejścia przewodów przez stropy, należy wykonywać w tulejach ochronnych z rur stalowych o dwie dymensje większych od średnicy zewnętrznej przewodu. Podłączenia baterii stojących z instalacją za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym.

Zaprojektowano umywalki białe wpuszczane w blat oraz umywalki porcelanowe białe dla niepełnosprawnych (blaty zgodnie z projektem architektonicznym). Miski ustępowe wiszące na stelażach podtynkowych i pisuary białe porcelanowe.

W pomieszczeniach dla niepełnosprawnych należy montować urządzenia i armaturę dedykowaną dla osób niepełnosprawnych.

Baterie umywalkowe stojące. Podłączenia baterii stojących z instalacją za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym.

Zgodnie z wymogami przeciwpożarowymi wszystkie przejścia przewodów przez przegrody wydzielenia ppoż. (stropy) muszą zostać wykonane w sposób zapewniający trwałość ogniową taką jak przegroda. W tym celu należy zastosować kołnierze ognioochronne lub opaski ogniochronne zalecane przez producenta rur, montowane na przewodzie w obrębie przegrody. Powstałe po montażu kołnierza szczeliny pomiędzy kołnierzem i przegrodą należy uszczelnić wełną mineralną o temperaturze topnienia 1000°C, zaprawą cementową lub gipsową.

Ze względu na podział inwestycji na 2 etapy, przewód wody zimnej należy włączyć w posadzce na granicy etapów do przewodu wykonanego w ramach etapu 1.

Zapotrzebowanie wody zimnej na cele socjalne w etapach 1 i 2 łącznie.

Przyjęto:

zużycie wody w budynku biurowym wynoszące 60l/d\*pracownik

ilość pracowników : 35os.

Czas użytkowania obiektu: 10h/doba

Zapotrzebowanie na wodę wynosi :  $60 \cdot 35 = 2100 \text{ l/d} = 2,1 \text{ m}^3/\text{d}$

Godzinowe zapotrzebowanie na wodę:  $2,1/10 = 0,21 \text{ m}^3/\text{h}$

## 2.2. WODA CIEPŁA

### 2.2.1. Opis instalacji

Ciepła woda przygotowywana będzie w miejscu jej poboru za pomocą elektrycznych podgrzewaczy wody umieszczonych przy poszczególnych przyborach sanitarnych.

Zaprojektowano podumywalkowe, ciśnieniowe podgrzewacze pojemnościowe o pojemności 6l.

Podłączenie do przyborów za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym.

## 2.3. INSTALACJA PPOŻ

W budynku zaprojektowano instalację hydrantową ppoż. W celu ochrony przeciwpożarowej zaprojektowano 5 hydrantów dn25 w szafkach natynkowych z węzem półsztywnym o długości 30m. W ramach etapu 2 należy zamontować 2 hydranty (3 w zakresie etapu 1) Instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych w przestrzeni stropu podwieszanego. Poszczególne hydranty należy podłączyć szeregowo zgodnie z częścią graficzną. Instalację ppoż za ostatnim hydrantem należy wpiąć w najbliższą spłuczkę i pisuar umożliwiając w ten sposób stały przepływ wody przez instalację ppoż i chroniąc ją przed zagniwaniem wody. Bezwzględnie zabrania się wpinania instalacji ppoż pod zawory przy umywalkach lub zawory czerpalne.

Przewody instalacji ppoż zaizolować przed wykraplaniem otulina z pianki PE o grubości 9mm.

Kolejność wpięcia poszczególnych hydrantów zgodnie ze schematem zamieszczonym w części graficznej opracowania.

Instalację ppoż etapu 2 należy włączyć na granicy etapów do instalacji ppoż etapu 1

## 2.4. KANALIZACJA SANITARNA

### 2.4.1. Opis instalacji

Przewody kanalizacyjne znajdujące się pod posadzką przyziemia budynku wykonać z rur i kształtek PCV SN 8 o kielichach uszczelnianych na uszczelkę gumową.

Przewody rurowe kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką przyziemia budynku ze spadkiem 1,5%. Przewody rurowe pionowe mocować do ścian za pomocą typowych uchwytów Instalację kanalizacyjną znajdującą się w pomieszczeniach użytkowych wykonać z rur i kształtek PCV ( wg PN-74/C-89204 oraz PN-76/C-89202 ) . Przewody rurowe z PCV mocować do ścian za pomocą typowych uchwytów do rur i kształtek PCV ( wg BN-76/8860-01.01 ) w odstępach 1-metrowych .

Armaturę sanitarną ( tak zwany „biały montaż”) montować na wysokości 80 cm (umywalki). W łazience dla niepełnosprawnych wysokość montażu urządzeń zgodnie z przepisami PHP i Sanepid.

Wszystkie podejścia pod przybory wykonać w bruzdach ściennych.

Piony kanalizacyjne u dołu wyposażać w wyczystki a u góry na dachu budynku w wywiewki z PCV. Piony kanalizacyjne niewychodzące ponad dach wyposażać w zawory napowietrzające z blokadą antyzapachową o średnicy 50 mm.

Wszystkie piony po zamontowaniu w bruzdach lub obudowach G-K, przed zakryciem, należy obłożyć matami z wełny mineralnej grubości 20mm.

System kanalizacyjny należy montować tak, aby nie powstawały naprężenia. W celu zamocowania rur należy stosować obejmy, których wymiary dostosowane są do średnic zewnętrznych rur. Zaleca się stosowanie obejm z wkładkami z gumy profilowanej. Kształtki i zespoły kształtek należy zawsze wykonywać, jako punkty nieruchome. W wypadku rur, w których mogą powstawać ciśnienia wewnętrzne, rury i kształtki należy zabezpieczyć przed rozłączeniem i przesunięciem. Zarówno piony jak i poziomy muszą być mocowane za pomocą uchwytów stałych i przesuwnych. Uchwyt stały powinien być mocowany bezpośrednio nad

kształtką lub połączeniem dolnego końca rury, natomiast uchwyt przesuwany w odległości 1,60 m od uchwytu stałego.

Przed montażem kanalizacji należy zapoznać się z wytycznymi producenta systemu.

Kratki w poszczególnych pomieszczeniach ze stali nierdzewnej z blokadą antyzapachową.

Wszystkie elementy montowane w posadzce zabezpieczyć przed podciekaniem kołnierzem gumowym.

Zgodnie z wymogami przeciwpożarowymi wszystkie przejścia przewodów przez przegrody poziome i pionowe wydzielenia ppoż. muszą zostać wykonane w sposób zapewniający trwałość ogniową taką jak przegroda. W tym celu należy zastosować kołnierze ognioochronne lub opaski ognioochronne zalecane przez producenta rur kanalizacyjnych montowane na przewodzie w obrębie przegrody. Powstałe po montażu kołnierza szczeliny pomiędzy kołnierzem i przegrodą należy uszczelnić wełną mineralną o temperaturze topnienia 1000°C, zaprawą cementową lub gipsową.

Wszystkie przybory sanitarne zostaną wpięte za pomocą rur PVC kanalizacyjnych do pionów kanalizacji sanitarnej. Piony w WC należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi. Pozostałe piony można zakończyć automatycznymi napowietrzaczami. Spadek przewodów od przyborów do pionu min. 2.0%.

#### 2.4.2. Ilość ścieków sanitarnych

Ilość ścieków sanitarnych przyjęto na poziomie 70% zapotrzebowania na wodę.  
 $60 \times 35 \times 0,7 = 1470 \text{ l/d}$  przyjęto 1,5 m<sup>3</sup>/d

## 2.5. KANALIZACJA DESZCZOWA

Odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku odbywać się będzie rurami spustowymi, a następnie powierzchniowo na teren własny, nieutwardzony inwestora.

Odprowadzenie wód opadowych z terenu utwardzonego odbywać się będzie na teren własny nieutwardzony inwestora.

Projektowany sposób odprowadzenia wód opadowych w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na działki sąsiednie.

### 3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

#### 3.1. OPIS INSTALACJI

Zaopatrzenie w ciepło odbywać się będzie z własnej kotłowni opalanej proekologicznym lekkim olejem opałowym, znajdującej się w sąsiednim budynku. Doprowadzenie czynnika na potrzeby projektowanej inwestycji – istniejąca doziemną instalacją ciepłowniczą.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną (75/50°C) systemu zamkniętego.

Przewody rurowe zasilające grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach użytkowych oraz w ciągach komunikacyjnych należy wykonać z rur z tworzyw sztucznych wielowarstwowych z wkładką aluminiową łączonych na kształtki mosiężne systemowe poprzez zaprasowywanie.

Przewody rozprowadzające instalacji c.o. wykonane z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową prowadzić bezpośrednio w posadzce mocując je do podłoża za pomocą uchwytów systemowych.

W miejscu wejścia przewodów c.o. do istniejącego budynku należy wykonać szafkę podtynkową, w której należy zamontować zawory odcinające.

Ze względu na podział inwestycji na 2 etapy, należy w etapie 2 doprowadzić instalację do granicy etapów i połączyć z instalacją etapu 1. Przewód tymczasowy pozwalający na zasilenie instalacji c.o. etapu 1 należy zdemontować.

W miejscu wejścia instalacji doziemnej c.o. do budynku należy wykonać szafkę podtynkową, w której należy połączyć istniejące przewody z projektowanymi. Na zasilaniu i powrocie należy zamontować zawory odcinające dn 40.

Prowadzenie przewodów pokazano w części graficznej.

W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne, a wolną przestrzeń wypełnić masą plastyczną.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ogniowego należy zabezpieczyć opaskami ppoż o odporności ogniowej nie mniejszej niż przegroda.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe, płytowe z podłączeniem dolnym wyposażone w grzejnikowe zawory termostatyczne z nastawą wstępną. W łazienkach należy zastosować grzejniki drabinkowe i wyposażać je w zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Zaprojektowano grzejniki stalowe jedno-, dwu- i trzy płytowe z konwektorami w kolorze białym z zasilaniem dolnym i wbudowaną wkładką zaworową. Grzejniki podłączyć do przewodów rozprowadzających za pomocą zestawów przyłączeniowych kątowych. Zaprojektowano grzejniki wysokości 60cm.

Na rzutach pokazano lokalizację i typoszereg grzejników prowadzenie przewodów i ich średnice.

Typoszereg grzejników określono w następujący sposób:

11-60-1,0m – grzejnik jednopłytowy z 1 konwektorem o wysokości 60cm i długości 1,0m

22-60-1,0m – grzejnik dwupłytowy z dwoma konwektorami o wysokości 60cm i długości 1,0m

33-60-1,0m - grzejnik trzy płytowy z trzema konwektorami o wysokości 60cm i długości 1,0m

Inne wielkości grzejników – analogicznie



Na zaworach termostatycznych grzejników płytowych zamontować głowice termostatyczne cieczowe w wykonaniu standard. Regulację hydrauliczną zładu dokonać za pomocą nastaw wstępnych grzejnikowych zaworów termostatycznych. W celu umożliwienia łatwego i szybkiego odpowietrzenia instalacji c.o. na pionie co na ostatniej kondygnacji, należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające. Każdy grzejnik powinien być wyposażony w indywidualny odpowietrznik ręczny.

Stalowe konstrukcje wsporcze zabezpieczyć przy pomocy powłok malarskich. Przygotowanie powierzchni do malowania ( odtłuszczenie, odrdzewienie, oczyszczenie) malowanie farbą podkładową do gruntowania dwukrotnie malowanie farbą nawierzchniową jednokrotnie

Instalację należy dwukrotnie przepłukać oraz wykonać próbę na zimno przy ciśnieniu 0,4 MPa,  $t = 30$  min. Następnie wykonać próbę na gorąco na parametry robocze instalacji wg PN-64/B- 10400. Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10% w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu. Przed uruchomieniem instalacji należy przepłukać zład.

Próby ciśnieniowe należy wykonywać przy odłączonym naczyniu wzbiorczym, zdemonstrowanym zaworze bezpieczeństwa i zamkniętych kurkach przy manometrach.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalacji przewody poziome oraz piony zaizolować.

Jako izolację termiczną zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-85/B-02421. Piony co należy zaizolować otuliną z pianki PE grubości 30mm. Piony co prowadzić razem z pionem wody zimnej i ppoż w obudowie z płyt G-K. Przewody elastyczne prowadzone w posadzkach poszczególnych pomieszczeń użytkowych zaizolować cieplnie z wykorzystaniem otulin izolacyjnych wykonanych z elastycznej pianki PE w pancerzyku ochronnym. Przewody prowadzone w posadzce piwnicy zaizolować otuliną grubości 13mm, pozostałe przewody prowadzone w posadzkach parteru i piętra zaizolować otuliną grubości 6mm.

Po uruchomieniu instalacji należy ją wyregulować. Regulacji dokonać za pomocą nastaw na zaworach termostatycznych. Wielkości nastaw zależą bezpośrednio od zastosowanych wkładek termostatycznych.

Projektowane zapotrzebowanie na ciepło etapu 1 i 2 : 44,3 kW

Niezbędne ciśnienie dyspozycyjne: 34 kPa

## 4. WEWNĘTRZNA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA

### 4.1.1. OPIS INSTALACJI

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna lokalu wykonana będzie z przewodów okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej łączonej na zamki blacharskie lub kołnierze skręcane śrubami. Kanały wentylacyjne będą doprowadzały świeże powietrze i odprowadzały zużyte z poszczególnych pomieszczeń. Wymagane ilości powietrza zostaną zapewnione poprzez zastosowanie centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją zlokalizowanej na dachu. Utrzymanie stałej temperatury nawiewu w ciągu roku umożliwi zastosowanie nagrzewnicy elektrycznej na okres zimowy.

Nawiew powietrza do WC ze wspólnej instalacji nawiewnej, wywiew odrębnym obiegiem wentylacyjnym przez anemostaty wywiewne zlokalizowane w WC i wentylatory łazienkowe dn120 załączane ze światłem i z wyłącznikiem czasowym. Wentylacja pozostałej części lokalu pracować będzie w sposób ciągły.

Na podejściach do wszystkich anemostatów należy zamontować przepustnice regulacyjne. Przy przejściu przewodami wentylacyjnymi przez przegrody wydzielenia ppoż, należy bezwzględnie zamontować klapy ppoż.

Zaprojektowano instalację nawiewno-wywiewną zrównoważoną.

W pomieszczeniach przyjęto 30m<sup>3</sup>/h dla każdej przebywającej stale osoby, a na WC 50m<sup>3</sup>/h.

Ilości powietrza wentylacyjnego przyjęto zgodnie z przeznaczeniem lokalu, w oparciu o ilość przebywających w poszczególnych pomieszczeniach osób.

W łazienkach zaprojektowano wywiew za pomocą wentylatorów łazienkowych. Wszystkie kratki nawiewne i wywiewne należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne

Nawiew i wywiew powietrza za pomocą anemostatów z przepustnicami regulacyjnymi montowanymi bezpośrednio na kanałach. We wszystkich kanałach stosowano prędkości powietrza w granicach 3-5 m/s. Przewody i kształtki wentylacyjne okrągłe stalowe uszczelniać masą silikonową i taśmą samoprzylepną i zabezpieczyć przed rozłączeniem poprzez przynitowanie nitami zrywanymi. Połączenia z przewodami elastycznymi wykonać przy pomocy obejm zaciskowych.

Podwieszenie kanałów wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi. Przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelniać pianką poliuretanową lub wełną mineralną. Wentylatory nagrzewnice elektryczne oraz inne urządzenia montować zgodnie z DTR-ką dostarczoną wraz z urządzeniem. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić czy dane techniczne urządzenia są zgodne z danymi zamieszczonymi w projekcie.

Zestawienie kształtek wentylacyjnych znajduje się w dalszej części opracowania. Wszelkie wymiary należy potwierdzić na obiekcie przed rozpoczęciem montażu. Anemostaty nawiewne i wywiewne należy skoordynować z układem sufitu podwieszanego, paneli oświetleniowych i innych elementów wyposażenia. Rodzaj anemostatów ustalić z architektem wewnątrz. Dodatkowo nad wejściem głównym do urzędu zaprojektowano kurtynę powietrzną z nagrzewnicą elektryczną. Parametry kurtyny powietrznej zgodnie z częścią graficzną.

Instalację wentylacji etapu 2 połączyć z instalacją etapu 1 na granicy etapów.

## 5. INSTALACJA KLIMATYZACJI

### 5.1. PROJEKTOWANY UKŁAD

Dla pomieszczeń objętych opracowaniem zaprojektowano układ instalacji klimatyzacyjnej z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego typu VRF.

Układ klimatyzacyjny etapu 2 składać się będzie z jednostek wewnętrznych, zlokalizowanych w klimatyzowanych pomieszczeniach. Jednostki te zasilane w czynnik chłodniczy będą z jednostki zewnętrznej znajdującej się w zakresie etapu 1. Jednostki wewnętrzne instalacji klimatyzacyjnej nie będą pobierać powietrza zewnętrznego a do uzdatniania, bilansowania w nim zysków ciepła całkowitego wykorzystane zostanie powietrze wtórne z pomieszczenia. Pracę układów klimatyzacyjnych dla pomieszczeń przewiduje się co najmniej w funkcji chłodzenia (instalacja 2-rurowa). W pomieszczeniach, w których istnieje ryzyko pogorszenia się warunków komfortu przez odczucie przepływu powietrza z klimatyzatora należy przewidzieć montaż kierownic powietrza strumienia wylotowego, chroniące osoby w jego otoczeniu przed działaniem strugi powietrza wylotowego. Kierownice powinny być wykonane z przezroczystego materiału o możliwie małym oddziaływaniu na aranżację pomieszczeń.

#### **Urządzenia:**

Należy zastosować urządzenia o możliwie najwyższej efektywności energetycznej, o nie niższych współczynnikach niż: COP=3,0, EER=2,8. Jednostka zewnętrzna powinna być wyposażona w sprężarki typu inwerter. Na podstawie wartości obliczeniowych oraz parametrów technicznych urządzeń dobrano poszczególne jednostki wewnętrzne.. Jednostki wewnętrzne umieścić w stropie podwieszanym. Typ poszczególnych jednostek wewnętrznych skonsultować z architektem wnętrz i w razie potrzeb zastosować inne, pasujące do wystroju wnętrza, o analogicznej mocy chłodniczej i grzewczej.

W części graficznej opracowania pokazano trasy przewodów, lokalizację jednostek i ich moc chłodniczą.

#### **Instalacja chłodnicza:**

Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych miękkich i twardych, łączonych poprzez lutowanie. W instalacji VRF do łączenia przewodów chłodniczych z poszczególnych z klimatyzatorów należy przewidzieć dedykowane przez producenta urządzeń trójniki instalacyjne. Przewody instalacji chłodniczych należy izolować otuliną z kauczuku syntetycznego. Dla wszystkich obiegów chłodniczych przewiduje się zastosowanie bliskoazeotropowego czynnika R410A z grupy HFC.

Instalację chłodniczą należy prowadzić w stropach podwieszanych zgodnie z aranżacją pomieszczeń.

#### **Próba szczelności instalacji chłodniczej:**

Próbie szczelności należy przeprowadzić z uwzględnieniem wytycznych producenta urządzeń. Do przeprowadzenia próby zastosować azot techniczny oraz manometr wyskalowany do dwóch krotności ciśnienia próby. Należy zapewnić otwarcie wszystkich zaworów rozprężnych klimatyzatorów. Próbę należy podzielić na etapy. W pierwszym etapie należy podnieść ciśnienie do 0,5 MPa, następnie wykonać obserwację szczelności przez minimum 5 minut. W drugim etapie należy podnieść ciśnienie do wartości 1,5 MPa, następnie wykonać obserwację szczelności przez minimum 5 minut. W trzecim etapie podnieść ciśnienie do 4,15 MPa. Następnie wykonać obserwację szczelności po minimum 24 godzinach. W trackie

pomiarów uwzględnić właściwości termodynamiczne gazu i wpływ zmian temperatury na jego objętość. Przed napełnieniem instalacji czynnikiem chłodniczym należy usunąć wilgoć z instalacji.

Sterowanie klimatyzatorami odbywać się będzie bezpośrednio w pomieszczeniach. Sterowanie przewiduje się za pomocą dedykowanego przez producenta sterownika ściennego. Sterownik powinien umożliwić intuicyjną obsługę, co najmniej włączenie/wyłączenie klimatyzatora, ustawienie temperatury zadanej oraz zmianę wydatku przepływu powietrza nawiewanego.

Lokalizacja sterowników zgodnie z wytycznymi Inwestora i Architekta wewnątrz.

#### **Sterowanie**

Sterowanie klimatyzatorami odbywać się będzie bezpośrednio w pomieszczeniach. Sterowanie przewiduje się za pomocą dedykowanego przez producenta sterownika ściennego lub przenośnego „pilota”. Sterownik powinien umożliwić intuicyjną obsługę, co najmniej włączenie/wyłączenie klimatyzatora, ustawienie temperatury zadanej oraz zmianę wydatku przepływu powietrza nawiewanego.

Lokalizacja sterowników zgodnie z wytycznymi Inwestora i Architekta wewnątrz.

#### **Zabezpieczenia ppoż**

Instalacja chłodnicza zostanie napełniona niepalnym czynnikiem chłodniczym R410a. W przypadku przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego, strefy pożarowej, wydzieliń pożarowych należy zastosować bierne zabezpieczenie pożarowe § 234 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych. Przepusty instalacyjne instalacji w elementach oddzielenia pożarowego zabezpieczyć systemowo z wykorzystaniem mas uszczelniających o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów. Zabezpieczenie powinno posiadać odpowiednią deklarację zgodności, deklarację właściwości użytkowych potwierdzającą dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

#### **Odprowadzenie skroplin**

Skropliny z poszczególnych jednostek zewnętrznych należy odprowadzić w warstwie sufitów podwieszanych przewodami PEdn25 do pionu kanalizacyjnego.

Opracowała:

mgr inż. Renata Anna Truszkowska