

**STRONA TYTUŁOWA**  
**ZAMIENNEGO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRANŻY SANITARNEJ**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa budynku Urzędu Gminy w Śniadowie z instalacją wentylacji mechanicznej, rozbiórką budynku biurowego oraz zagospodarowaniem terenu.	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		ul. Ostrołęcka 11, 18-411 Śniadowo	
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI		200707_2.0032.286/5	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Kategoria XII	
NAZWA JEDNOSTKI EWID., NAZWA I NR OBRĘBU EWID., NUMERY DZIAŁEK EWID.		Jednostka ewidencyjna: 200707_2 Śniadowo Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 200707_2.0032 Śniadowo Numer działki ewidencyjnej: dz.ew.nr 286/5	
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA; ADRES INWESTORA		GMINA ŚNIADOWO ul. Ostrołęcka 11, 18-411 Śniadowo	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
ZAKRES OPRACOWANIA	SPECJALNOŚĆ IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANÝCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
BRANŻA SANITARNA projektant:	SPECJALNOŚĆ INSTALACJE SANITARNE BEZ OGRANICZEŃ mgr inż. Renata Anna Tarasewicz (do 18.06.2022 Truszkowska) upr. Nr PDL/0060/PWOS/10	20.03.2023r.	
projektant sprawdzający:	SPECJALNOŚĆ INSTALACJE SANITARNE BEZ OGRANICZEŃ – SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Urszula Maria Żukowska upr. bud. PDL/IS/0045/16		

## SPIS TREŚCI

1.	OPIS OGÓLNY – INSTALACJE SANITARNE .....	1
1.1.	przedmiot opracowania.....	1
1.2.	podstawa opracowania.....	1
1.3.	Zakres opracowania.....	1
1.3.1.	Wewnętrzna instalacja wod-kan i cwu .....	1
1.3.2.	Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania .....	1
1.3.3.	Wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej .....	1
1.3.4.	Wewnętrzna instalacja klimatyzacji .....	1
2.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN I CWU .....	2
2.1.	WODA ZIMNA .....	2
2.1.1.	Opis instalacji.....	2
2.2.	WODA CIEPŁA .....	4
2.2.1.	Opis instalacji.....	4
2.3.	INSTALACJA PPOŻ .....	4
2.4.	KANALIZACJA SANITARNA.....	4
2.4.1.	Opis instalacji.....	4
2.4.2.	Ilość ścieków sanitarnych.....	5
2.5.	KANALIZACJA DESZCZOWA .....	5
3.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	6
3.1.	OPIS INSTALACJI.....	6
4.	WEWNĘTRZNA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA .....	8
4.1.1.	OPIS INSTALACJI.....	8
5.	INSTALACJA KLIMATYZACJI .....	9
5.1.	Projektowany układ .....	9
6.	INSTALACJE DOZIEMNE .....	11
6.1.	DOZIEMNA KANALIZACJA SANITARNA .....	11
6.2.	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE .....	11
6.3.	PRZEBUDOWA DOZIEMNEJ INSTALACJI CIEPLNEJ NA ODCINKU C1-C2 .....	12

### RYSUNKI

1	PLAN SYTUACYJNY	1:500
2	RZUT PIWNICY - INSTALACJA WOD-KAN I PPOŻ	1:100
3	RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD-KAN I PPOŻ	1:100
4	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WOD-KAN I PPOŻ	1:100
5	RZUT PIWNICY - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	1:100
6	RZUT PARTERU - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	1:100
7	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	1:100

8	RZUT PIWNICY - WENTYLACJA MECHANICZNA	1:100
9	RZUT PARTERU - WENTYLACJA MECHANICZNA	1:100
10	RZUT PIĘTRA - WENTYLACJA MECHANICZNA	1:100
11	RZUT PARTERU - KLIMATYZACJA - ETAP 2	1:100
12	RZUT PIĘTRA - KLIMATYZACJA - ETAP 2	1:100
13	DACH - LOKALIZACJA URZĄDZEŃ	1:100
14	SCHEMAT INSTALACJI PPOŻ	
15	PODEJŚCIE POD WODOMIERZ	

## 1. OPIS OGÓLNY – INSTALACJE SANITARNE

---

### 1.1.przedmiot opracowania

---

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

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

**Etap 2**

### 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 Ø15 z wężykiem elastycznym.

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

Wykonaną instalację wody zimnej należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej. Przewody instalacji wody zimnej należy napętnić 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 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 węzłem 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 przesuwny 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 podcieraniem 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 ogniochronne 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.

$60 \cdot 35 \cdot 0,7 = 1470 \text{ l/d}$  przyjęto 1,5m<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 zdemonstrować.

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 termostacyjne z nastawą wstępną. W łazienkach należy zastosować grzejniki drabinkowe i wyposażyć je w zawory termostacyjne 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 jednopłytkowy z 1 konwektorem o wysokości 60cm i długości 1,0m

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

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

Inne wielkości grzejników – analogicznie

Na zaworach termostatycznych grzejników płytkowych 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 zrywany. 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 wnętrz. 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:

Próbę 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 trakcie 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 wnętrz.

#### 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 wnętrz.

#### Zabezpieczenia ppoż

Instalacja chłodnicza zostanie napełniona niepalnym czynnikiem chłodniczym R410a. W przypadku przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego, strefy pożarowej, wydzieleni 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.

## 6. INSTALACJE DOZIEMNE

---

### 6.1. DOZIEMNA KANALIZACJA SANITARNA

---

Ścieki bytowo gospodarcze z etapu 1 należy odprowadzić do istniejącej studni betonowej dn1000 oznaczonej na planie sytuacyjnym jako S1. Odprowadzenie wykonać rurami PVCdn160. Rurę układać ze spadkiem w kierunku studni, na głębokości min. 1,2m. Projektowane rzędne oraz spadki zostały opisane na planie sytuacyjnym.

Wejście do studni wykonać w sposób szczelny „in situ”.

### 6.2. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

---

Stan techniczny istniejącego przyłącza nie pozwala na jego wykorzystanie w związku z tym, wodę zimną na potrzeby projektowanego budynku (zarówno etap 1 jak i 2) należy doprowadzić projektowanym przyłączem wodociągowym. Włączenie przyłącza do istniejącej na terenie inwestora sieci wodociągowej należy wykonać w odległości 1,2m od hydrantu. Przyłączy wykonać z rur PE 100 SDR17 PN10 dn50. W miejscu włączenia przewodu do sieci wodociągowej zamontować zasuwę żeliwną miękkouszczelnianą z końcówkami PE dn40.

Rury układać na głębokości min. 1,2m. Bezpośrednio po wprowadzeniu przyłącza do budynku zamontować zestaw wodomierzowy z wodomierzem dn25 w konsoli wodomierzowej. Za zestawem należy zamontować zawór antyskażeniowy i zawór pierwszeństwa ppoż.

Rzędne ułożenia przewodu oraz trasę pokazano na planie sytuacyjnym. Ostateczną głębokość ułożenia należy zweryfikować bezpośrednio w terenie i dostosować do głębokości istniejącego odejścia.

Przewody układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Nad przewodami wykonać nadsypkę 30cm. W odległości 0,3m od wodociągu ułożyć taśmę sygnalizacyjno - ostrzegawczą z wkładką metalową w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci i zakończyć w skrzynce. Oznakowanie armatury wodociągowej (zasuwa, hydrant) wykonać za pomocą tablic orientacyjnych z tworzyw sztucznych umieszczonych na słupkach betonowych (niebieski- zaszuwa, czerwony – hydrant) lub trwałych elementach zabudowy (wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody właściciela).

Przyłącze wodociągowe należy poddać próbie ciśnieniowej oraz wykonać płukanie i dezynfekcję rurociągu. Próbę należy wykonać przy temperaturze nie niższej niż 1°C, ciśnienie próbne dla badanego odcinka przy ciśnieniu roboczym 1MPa nie może być większe niż  $PP=1,5 \cdot pr$  – ciśnienie próbne całego przewodu nie może być mniejsze niż ciśnienie robocze (1 Mpa). Płukanie czystą wodą o prędkości przepływu min. 1m/s do momentu gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna. Dezynfekcja za pomocą roztworu wapna chlorowanego. Po dezynfekcji woda nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

Aby stwierdzić brak zanieczyszczeń należy pobrać próbki wody i wykonać badania pod kątem zawartości substancji szkodliwych. W razie stwierdzenia ich występowania, płukanie i dezynfekcję należy powtórzyć aż do momentu uzyskania pozytywnych wyników badań.

Trasę przebiegu przyłącza podano w części rysunkowej opracowania. Projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonać ręcznie. W trakcie wykonywania robót ziemnych bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Przyłącze należy ułożyć na podłożu z piasku o granulacji  $2 \div 10 \mu m$ . Po wykonaniu prac montażowych należy wypełnić przestrzeń między rurociągiem a wykopem, użyty materiał zagęścić ręcznie. Po ustabilizowanej podsypce należy wykonać zasypkę właściwą, stabilizując ją ręcznie lub przy użyciu lekkich zagęszczarek. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodów. Montaż armatury wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Przyłącze przed zasypaniem należy zgłosić do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej oraz do odbioru technicznego przez przedstawiciela firmy będącej gestorem sieci wodociągowej.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić istniejące uzbrojenie na terenie inwestycji.

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, oraz z wymogami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonywania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL" oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Stosowane przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne ze standardami akceptowanymi przez gestora sieci.

### 6.3. PRZEBUDOWA DOZIEMNEJ INSTALACJI CIEPLNEJ NA ODCINKU C1-C2

Ze względu na kolizję istniejącej doziemnej instalacji ciepłowniczej z projektowanym etapem 1 inwestycji, należy fragment tej instalacji przebudować. Projektowana trasa instalacji po przebudowie została pokazana na planie sytuacyjnym. Instalacja zostanie poprowadzona w przestrzeni oddzielającej fundamenty istniejącego budynku Urzędu Gminy i ścianą piwnicy projektowanej rozbudowy.



Istniejącą instalację ciepłowniczą należy zdemontować na odcinku C1-C2, a następnie wykonać z rur preizolowanych dn40, układanych zgodnie z częścią graficzną projektu zagospodarowania terenu. Głębokość i spadek należy ustalić po dokonaniu odkrywki na placu budowy, na obu końcach przebudowy.

Przyłącze zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN- 80/H-74219 materiał R - 35 z atestem hutniczym.

Rura osłonowa - rury z polietylenu twardego PE. Grubość ścianek rur zgodnie z Warunkami produkcji rur i elementów preizolowanych

Izolacja termiczna - twarda pianka poliuretanowa systemu Baytherm PU 1629 + 44V20 firmy BAYER.

materiały dodatkowe -taśmy termokurczliwe .

taśma ostrzegawcza - kolorowa taśma znacznikowo - ostrzegawcza.

Armatura - zawory odcinające kulowe temp. pracy do 150 oC pn - 2.5 MPa. Kolana i łuki na przewodach gładkie o promieniu gięcia  $R = 1.5 - 4 D$ .

Projektowane w miejscach włączenia, oraz na trasie kolana  $45^{\circ}$  pozwolą na przejście wydłużeń. Ze względu na niedużą odległość przebudowy niema konieczności wyznaczania stref kompensacyjnych. Ramiona kolan należy obłożyć płytami styropianowymi na odległości 1,0m w każdą stronę.

#### **UWAGA:**

W przypadku wystąpienia w wykopach wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów.

Miejsce zrzutu uzgodnić z Inwestorem.

Zabrania się odprowadzania wód gruntowych oraz odwadniania wykopów do kanalizacji sanitarnej.

Opracowała:

mgr inż. Renata Anna Tarasewicz