

## Część opisowa

1. Cel i zakres opracowania
2. Opis instalacji centralnego ogrzewania
3. Opis instalacji wody
4. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej
5. Wytyczne branżowe

## Część rysunkowa

1. Instalacja wentylacji mechanicznej- rzut parteru	1:100
2. Instalacja wentylacji mechanicznej- rzut dachu	1:100
3. Instalacja centralnego ogrzewania- rzut piwnicy	1:100
4. Instalacja centralnego ogrzewania- rzut parteru	1:100
5. Instalacja centralnego ogrzewania- rzut piętra	1:100
6. Instalacja centralnego ogrzewania- rzut poddasza	1:100
7. Instalacja wody - rzut piwnicy	1:100
8. Instalacja wody - rzut parteru	1:100
9. Instalacja wody - rzut piętra	1:100
10. Instalacja wody - rzut poddasza	1:100
11. Instalacja kanalizacji sanitarnej- rzut piwnicy	1:100
12. Instalacja kanalizacji sanitarnej- rzut parteru	1:100
13. Instalacja kanalizacji sanitarnej- rzut piętra	1:100
14. Instalacja kanalizacji sanitarnej- rzut poddasza	1:100

## **1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Zlecenia Inwestora;
- Podkłady architektoniczno – budowlane;
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania.
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. 2022 poz. 1225)

### **Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji sanitarnych: wentylacji, centralnego ogrzewania, c.w.u., zimnej wody oraz cyrkulacji, oraz kanalizacji sanitarnej dla przebudowy budynku Samorządowego Centrum Kultury, Turystyki i Rekreacji w Popielowie, dz. nr ewid. 1121/205, obr. 0107 Popielów, jedn. ewid. 160909\_2.

## **2. Opis instalacji wentylacji.**

### **2.1. Wentylacja sali.**

W sali przeznaczonej dla 120 osób projektuje się wentylację grawitacyjną, opartą o grawitacyjne kanały wentylacyjne oraz nawiewniki okienne.

Wentylacja pomieszczeń sanitarnych.

Węzeł sanitarny znajdujący się parterze budynku obsługiwany będzie przez wentylatory łazienkowe, podłączone do wspólnych kanałów wentylacyjnych, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przed włączeniem wentylatorów do wspólnego kanału należy zastosować klapy zwrotne.

W WC znajdujący się na poddaszu, projektuje się wentylację grawitacyjną.

### **3. OPIS INSTALACJI OGRZEWANIA**

Celem opracowania jest obliczenie zapotrzebowania na ciepło, następnie dobór pętli grzewczych oraz obliczenie nastaw wstępnych zaworów, przy zachowaniu stabilności hydraulicznej układu.

Obliczenia zostały wykonane na podstawie:

- PN-EN 12831 Obliczanie zapotrzebowania na ciepło dla pomieszczeń,
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła „U”.

#### **2.1. Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze**

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831.

Instalacja c.o. zasilana będzie za pomocą gruntowej pompy ciepła (wg odrębnego opracowania), podzielona na trzy obiegi grzewcze. Obieg I zasilat będzie ogrzewanie grzejnikowe na parterze budynku – sala widowiskowa, obieg II zasilat będzie ogrzewanie grzejnikowe dla części użytkowej budynku na parterze oraz pierwszym piętrze, obieg III zasilat ogrzewanie grzejnikowe w części hotelowej na poddaszu budynku.

#### **2.2 Opis instalacji c.o.**

##### **Obieg I**

Obieg I instalacji centralnego ogrzewania obsługiwać będzie część użytkową budynku – sala widowiskowa znajdująca się na parterze budynku.

Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie przy parametrach 55/45°C. Obieg instalacji centralnego ogrzewania poprzez poszczególne piony zasilat będą grzejniki płytowe z zasilaniem bocznym oraz dolnym dla sali widowiskowej. Przewody zasilające grzejniki oraz piony i poziomy główne należy z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie. Przewody prowadzone z posadzki do grzejników należy wykonać w ścianach z wyjściem kątowym pod grzejnik. Na kondygnacji piwnicy przewody należy prowadzić pod stropem. Instalację należy wyregulować za pomocą zaworu równoważącego montowanego na powrocie. Na zasilaniu należy zamontować zawory odcinające. Piony należy wyregulować zaworami równoważącymi montowanymi na zasilaniu oraz regulatorami różnicy ciśnień montowanymi na powrocie. Przewody zaizolować otuliną o grubości zgodnej z tabelką umieszczoną poniżej. Zaprojektowano grzejniki z wbudowanymi zaworami termostatycznymi z zasilaniem dolnym

oraz grzejniki z zasilaniem bocznym dla które należy wyposażyć w zawory termostatyczne z ogranicznikami przepływu i odcinające . Projektowana instalacja odpowietrzana zostanie za pomocą odpowietrzników zamontowanych na grzejnikach i w najwyższych punktach instalacji. Czynnikiem instalacji będzie woda.

### **Obieg II i III**

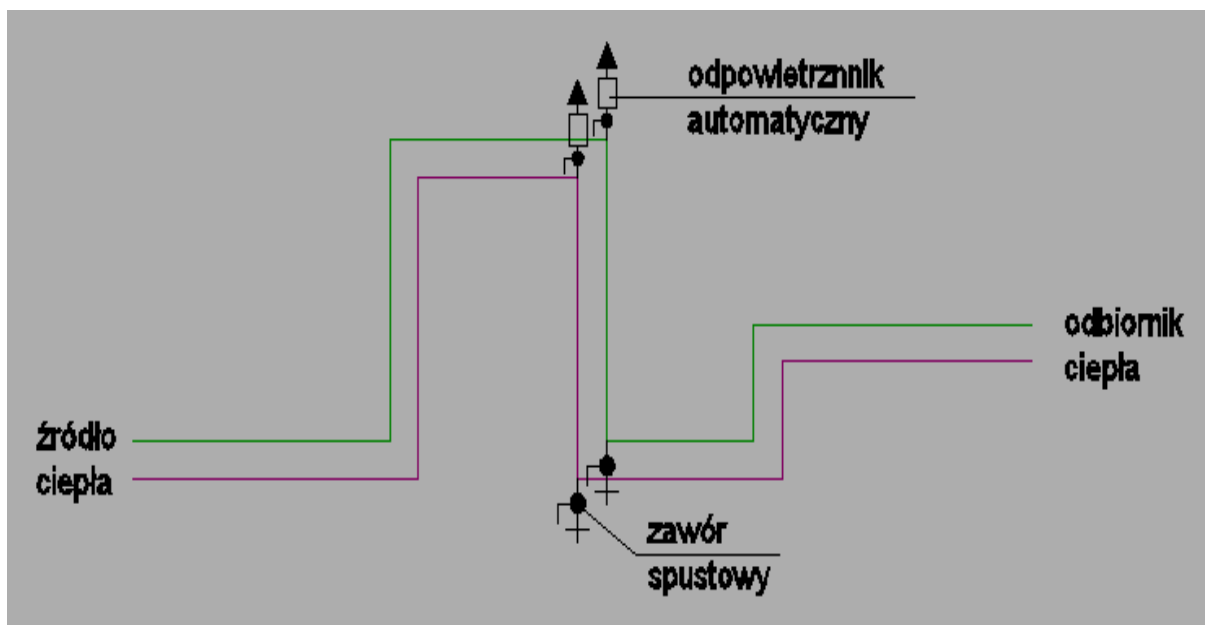
Obieg II zasilat będzie ogrzewanie grzejnikowe dla części użytkowej budynku na parterze oraz pierwszym piętrze.

Obieg III instalacji centralnego ogrzewania obsługiwać będzie część hotelową budynku znajdującą się na poddaszu budynku. Na obiegu zamontowany będzie licznik ciepła, w celu opomiarowania zużytego ciepła na potrzeby części hotelowej budynku.

Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie przy parametrach 55/45°C. Obieg instalacji centralnego ogrzewania poprzez poszczególne piony zasilac będą grzejniki płytowe z zasilaniem bocznym. Przewody zasilające grzejniki oraz piony i poziomy główne należy z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie. Przewody prowadzone z posadzki do grzejników należy wykonać w ścianach z wyjściem kątowym pod grzejnik. Na kondygnacji piwnicy przewody należy prowadzić pod stropem. Instalację należy wyregulować za pomocą zaworu równoważącego montowanego na zasilaniu. Na powrocie należy zamontować zawory odcinające. Piony należy wyregulować zaworami równoważącymi montowanymi na zasilaniu oraz regulatorami różnicy ciśnień montowanymi na powrocie. Przewody zaizolować otuliną o grubości zgodnej z tabelką umieszczoną poniżej. Projektowana instalacja odpowietrzana zostanie za pomocą odpowietrzników zamontowanych na grzejnikach i w najwyższych punktach instalacji. Czynnikiem instalacji będzie woda.

**Instalację centralnego ogrzewania prowadzić z 0.5% spadkiem w stronę źródła.**

Projektowana instalacja odpowietrzana zostanie za pomocą odpowietrzników zamontowanych na grzejnikach i w najwyższych punktach instalacji.



Schemat 1 : Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania

#### 4. OPIS INSTALACJI WODY

W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą zimną wodę, c.w.u. oraz cyrkulacji do przyborów sanitarnych. Instalacja wykonana zostanie z rur wielowarstwowych dla zimnej wody oraz c.w.u i cyrkulacji.

W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą zimną wodę, c.w.u. oraz cyrkulacji do przyborów sanitarnych. Instalacja wykonana zostanie z rur wielowarstwowych dla zimnej wody oraz c.w.u i cyrkulacji. Instalację wykonać z rur PE-Xc, produkowanych z polietylenu o wysokiej gęstości, sieciowanego metodą fizyczną strumieniem elektronów (metoda „c”), opornego na wysokie temperatury, z zabezpieczeniem przed dyfuzją tlenu w postaci powłoki z alkoholu etylowinylowego (EVOH). Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych produkowanych z polifenylosulfonu (PPSU) lub mosiężnych, łączonych z rurą przewodową za pomocą mosiężnego pierścienia pełnego, nasuwanego na złączkę. Na trasie należy zastosować kompensacje zgodnie z zaleceniami producenta rur. Układ zaprojektowano z wykorzystaniem kompensacji naturalnej.

Źródłem wody dla projektowanych urządzeń jest istniejące przyłącze.

Źródłem ciepłej wody jest projektowany zasobnik, zasilany za pomocą gruntowej pompy ciepła wg. odrębnego opracowania. Podejścia do odborników wykonać w bruzdach. Po dokonaniu prób i odbioru instalację można przykryć. Grubość warstwy tynku przykrywającego bruzdy powinna wynosić od 2 do 3 cm. Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak aby istniała możliwość

późniejszej regulacji bądź odcięcia dopływu wody do danego odcinka. Wszystkie spotkane na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych i przesuwnych co zapobiegnie konieczności wykonywania kompensacji. W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji cieplnej na każdym odcinku wody. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwyty lub innych trwałych podparć. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Zabezpieczenie pożarowe projektuje się na bazie hydrantów wewnętrznych połączonych rurami stalowymi. Układ pożarowy zabezpieczono zaworem antyskażeniowym typ EA, hydrant odwodzić do miski ustępowej w toalecie na ostatniej kondygnacji.

## **5. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Instalację kanalizacyjną wewnętrzną (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych oraz przewody odpływowe) wykonać z rur HT i PCV łączonych kielichowo na wcisk.

W budynku wykonać piony kanalizacyjne o średnicach: 110 PCV zakończone rurami wywiewnymi (wg części rysunkowej). Wywiewniki umieścić pół metra powyżej dachu. Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamania zamontować rewizje. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej zaopatrzyć w syfon. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudować. Do pionów podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych. W pomieszczeniach wyposażonych w pisuar zaprojektowany będzie wpust kanalizacyjny oraz armatura czerpalna ze złączką. Zawór z złączką zakończyć zaworem antyskażeniowym typ CA. Zastosować średnicę podejść dla miski ustępowej Ø110 i spadku minimum 2% natomiast dla zlewu, umywalki, natrysku i wanny zastosować Ø50 i spadku minimum 2%. Odległości poszczególnych przyborów od pionu powinny być zgodne z PN-EN.



## **5.WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **5.1.Wytyczne elektryczne**

- wykonać podłączenia do silników elektrycznych i fabrycznej automatyki,
- wykonać instalację przeciwporażeniową,
- automatykę umieścić w pomieszczeniu dostępnym tylko dla obsługi.

### **5.2.Wytyczne budowlane**

Należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane. Przejścia przez dach zabezpieczyć przed przenikaniem opadów atmosferycznych od poziomu dachu 40 cm.

### **5.3.BHP**

- opracować instrukcję obsługi dla instalacji,
- wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.
- 

### **5.4 Wytyczne ppoż.**

- wykonać instalacje z materiałów nie palnych,
- przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w odpowiedniej klasie, zgodnej z klasą przegrody.

### **5.5 Wykonawstwo**

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe

Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

### **5.6.Izolacja termiczna**

Wszystkie rury ich uchwyty, armaturę i inne kształtki po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej i pomalowaniu (rury stalowe) należy zaizolować zgodnie ze sztuką izolowania i zaleceniami producenta, prefabrykując lub wykorzystując gotowe kształtki do izolowania kolan i trójników itp.

#### **Izolacja przewodów instalacji wody zimnej**

Przewody i armaturę wody zimnej przed wykraplaniem się wilgoci należy zabezpieczyć przeciwroszeniowo otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1 ).

Przewody zimnej wody prowadzone w podłodze/posadzce lub pod tynkiem należy zabezpieczyć przed wykraplaniem się wilgoci otulinami z pianki Poliolefinowej laminowane z



zewnątrz mocną foli  polietylenową o gr. izolacji 9 mm do średnicy Dz 42 mm.

Przewody wody zimnej prowadzone w strefie nieogrzewanej należy zabezpieczyć przed zamarzaniem kablami ThermaLint ThermaLint Tracing lub Thermalint Trace zamontowanymi pod otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i wla ciwo ciach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1 ).

#### **Izolacja termiczna instalacji grzewczej**

Izolacje cieplną przewodów rozdzielczych i komponentów (kolana, trójniki, uchwyty rur i armatura itp.) w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), prowadzonych po powierzchni ścian należy wykonać otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i wla ciwo ciach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2022 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1 ).

Izolacje cieplną przewodów ułożonych w podłodze/posadzce należy wykonać otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek laminowane z zewnątrz mocną foli  polietylenową.

Tab. 4. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spe nia  następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli, zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022r. w sprawie og szenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiada  budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. 2022 poz. 1225).

za . 2 :

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	�rednica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	�ymaga� z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewa� centralnych wg poz.	�ymaga� z poz. 1-4

	1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

Uwagi końcowe

- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. 2022 poz. 1225).
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 20.07.2022 zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2022 poz. 1620)
- Całość prac należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” i obowiązującymi przepisami bhp;
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700-01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-EN 1253-1:2015-03 Wpusty ściekowe w budynkach -- Część 1: Podłogowe wpusty ściekowe z uszczelnieniem klapowym na głębokości co najmniej 50 mm
- PN-EN 1519-1:2019-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – polietylen PE -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-91/B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań dolnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłowniczej. Wymagania.

- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- PN-EN ISO 6946:2017-10 Komponenty budowlane i elementy budynku- Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła- Metody obliczania,
- PN-EN 12831-1:2017-08 Charakterystyka energetyczna budynków - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego - Część 1: Obciążenie cieplne, Moduł M3-3,
- PN-EN 671-2:2012 Stałe urządzenia gaśnicze- Część 2: Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym,
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne -Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa,
- PN-B-03430: 1983/Az3:2000, Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej- Wymagania,
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty;
- Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” i zaleceniami producenta materiałów.
- Zabrania się uziemiania instalacji elektrycznych do instalacji wodociągowej
- Dopuszcza się przy wykonywaniu przedmiotowej inwestycji zastosowanie materiałów innych od wskazanych w niniejszej dokumentacji pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów, parametrów technicznych i jakościowych, wskazanych w opracowaniu.
- Materiały użyte do wykonania instalacji powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe, oraz przepisami bhp.
- Wszystkie urządzenia należy obsługiwać, kontrolować i konserwować zgodnie z zaleceniami producentów tych urządzeń, instrukcjami obsługi, DTR oraz tabelami obsługi i czynności konserwacyjnych.