

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Opis techniczny
- Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej
- Rysunki

## SPIS RYSUNKÓW

1	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
2	Profil wewnętrznej doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej	skala 1:100
3	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej - rzut parteru	skala 1:100
4	Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji - rzut parteru	skala 1:100
5	Instalacja kanalizacji sanitarnej i wentylacji mechanicznej - rzut dachu	skala 1:100
6	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej - rozwinięcie	brak skali
7	Instalacja wentylacji mechanicznej - przekroje	skala 1:100
8	Instalacja ogrzewania - rzut parteru	skala 1:100
9	Instalacja ogrzewania - rozwinięcie	brak skali
10	Instalacja ogrzewania - schemat pompy ciepła	brak skali

## SPIS TREŚCI DO OPISU TECHNICZNEGO

<b>1</b>	<b>Podstawa opracowania</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Przedmiot opracowania i lokalizacja</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Cel i zakres opracowania</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	Instalacja wody zimnej	5
<b>4.2</b>	Instalacja ciepłej wody użytkowej	5
<b>4.3</b>	Rozprowadzenie instalacji	5
<b>4.4</b>	Materiały	6
<b>4.5</b>	Zabezpieczenie antykorozyjne	6
<b>4.6</b>	Płukanie i próby szczelności	6
<b>5</b>	<b>Instalacja kanalizacji sanitarnej</b>	<b>7</b>
<b>5.1</b>	Informacje ogólne	7
<b>5.2</b>	Rozprowadzenie instalacji	7
<b>5.3</b>	Materiały	8
<b>5.4</b>	Płukanie i próby szczelności	8
<b>6</b>	<b>Instalacja kanalizacji deszczowej</b>	<b>9</b>
<b>6.1</b>	Informacje ogólne	9
<b>7</b>	<b>Instalacja wentylacji mechanicznej</b>	<b>10</b>
<b>7.1</b>	Opis przyjętych rozwiązań	10
<b>7.2</b>	Przewody wentylacyjne i dodatkowe elementy wyposażenia	10
<b>7.3</b>	Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych	12
<b>7.4</b>	Zabezpieczenia przeciwpożarowe	12
<b>7.5</b>	Wytyczne branżowe	12
<b>7.6</b>	Uwagi końcowe	13
<b>8</b>	<b>Instalacja klimatyzacji</b>	<b>15</b>
<b>8.1</b>	Opis ogólny	15
<b>8.2</b>	Rozprowadzenie instalacji	15
<b>8.3</b>	Materiały	15
<b>8.4</b>	Próby szczelności	16

<b>9</b>	<b>Instalacja ogrzewania</b>	<b>17</b>
<b>9.1</b>	<b>Opis ogólny</b>	<b>17</b>
<b>9.2</b>	<b>Rozprowadzenie instalacji</b>	<b>17</b>
<b>9.3</b>	<b>Materiały</b>	<b>18</b>
<b>9.4</b>	<b>Zabezpieczenie antykorozyjne</b>	<b>18</b>
<b>9.5</b>	<b>Płukanie i próby szczelności</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Uwagi ogólne</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Obliczenia</b>	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>Warunki techniczne przyłączenia do sieci</b>	<b>21</b>

Projekt branży sanitarnej zawiera 33 strony ponumerowane od 1 do 33, w tym opis z załącznikami strony 1-23, rysunki 24-33.

# OPIIS TECHNICZNY

do projektu technicznego branży sanitarnej

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wizja lokalna w terenie,
- Wytyczne do projektowania uzyskane w trakcie spotkania technicznego,
- Mapa zasadnicza,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Dokumentacja architektoniczna.

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I LOKALIZACJA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych doziemnych i wewnętrznych instalacji sanitarnych dla budynku centrum opiekuńczo-mieszkalnego w Gronowie, działki budowlane numer 90/28 i 90/12 (w części), jednostka ewidencyjna 041504\_2, obręb ewidencyjny 0005.

## 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt techniczny w zakresie:

- Instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- Instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Instalacji kanalizacji deszczowej,
- Instalacji wentylacji mechanicznej,
- Instalacji ogrzewania.

## **4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI**

### **4.1 Instalacja wody zimnej**

W budynku projektuje się instalację wody zimnej na cele bytowo-gospodarcze.

Budynek będzie zasilany w wodę zimną z projektowanego przyłącza wodociągowego (projekt przyłącza wodociągowego stanowi odrębne opracowanie). Obliczeniowy przepływ wody zimnej dla budynku  $q=2,55\text{l/s} = 9,16\text{m}^3/\text{h}$ .

Główny pomiar zużycia wody zimnej dla budynku za pomocą wodomierza DN50  $q_{nom}=10\text{m}^3/\text{h}$ , który będzie zamontowany w projektowanym pomieszczeniu technicznym – węzeł C.O.. Przed i za wodomierzem zainstalować należy zawory odcinające (za wodomierzem zawór odcinający z kurkiem spustowym). Dla zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem wody projektowana instalacja wodociągowa wyposażona zostanie w zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN65. Na instalacji bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa DN50.

Gestor sieci nie określił ciśnienia statycznego i dynamicznego na istniejącej sieci wodociągowej. Ciśnienie dyspozycyjne projektowanej instalacji wynosi 3,0bar. Wartości te należy zweryfikować po wprowadzeniu przyłącza do projektowanego budynku, w przypadku zbyt niskiego ciśnienia wody na przyłączu należy zamontować zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia.

### **4.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej**

W budynku projektuje się instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie przez powietrzną pompę ciepła typu monoblok o parametrach opisanych w części graficznej opracowania. W związku z dużymi odległościami od pionów do punktów czerpania wody projektuje się instalację cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

W pomieszczeniu węzła C.O. zamontować zbiornik buforowy ciepłej wody użytkowej o pojemności  $V=700$  litrów.

### **4.3 Rozprowadzenie instalacji**

Główny przewód zasilający budynek w zimną wodę należy wprowadzić do projektowanego pomieszczenia węzła C.O. w budynku pod ławami fundamentowymi. Przejście pod ławami fundamentowymi budynku wykonać w rurze ochronnej.

W pomieszczeniach i w przestrzeni komunikacji ogólnej projektuje się prowadzenie instalacji w systemie trójnikowym podposadzkowo a do przyborów sanitarnych w bruzdach ściennych. Piony prowadzone w obudowanych szachtach. Przy układaniu podposadzkowym, podtynkowym lub w obudowanych szachtach rury prowadzić w izolacji termicznej. Stosować podpory przesuwne. Rozstawy podpór stałych i przesuwnych przyjąć zgodnie z technologią producenta rur. W miejscach przejść

projektowanych przewodów pod progami drzwi oraz przez ściany rury prowadzić w stalowych rurach osłonowych, które po montażu wypełnić materiałem plastycznym.

W celu ograniczenia wielkości strat, powstałych na skutek prowadzenia przewodów w otoczeniu o temperaturze niższej oraz dla zapobieżenia wykraplania wody na powierzchni rur, przewody wodociągowe zostaną zaizolowane izolacją z pianki PE. Grubość izolacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewody wody zimnej prowadzone przez przestrzenie nieogrzewane, w których temperatura może spaść poniżej 0°C należy dodatkowo zaizolować.

Mocowanie za pomocą obejm stalowych z gumowymi podkładkami lub z tworzyw sztucznych wg zaleceń producenta rur. Mocowanie rur na uchwyty bądź podwieszenia ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień lub punktów czerpalnych.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowych stosować w klasie odporności oddzielenia. Przejścia rur o średnicy powyżej 40mm przez elementy budowlane o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 prowadzić w przepustach o klasie odporności ogniowej równej elementowi. Przejścia przewodów przez przegrodę będącą oddzieleniem stref pożarowych należy uszczelnić masą ogniochronną lub pianą.

#### 4.4 Materiały

Przewody wody zimnej w obrębie pomieszczenia węzła C.O. wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez skręcanie. Przewody rozdzielcze, piony instalacji oraz podejścia wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PERT łączonych przez złączki zaciskane. Podczas montażu zapewnić kompensację wydłużeń.

#### 4.5 Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury i kształtki stalowe ocynkowane oraz wykonane z tworzywa sztucznego PERT nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

#### 4.6 Płukanie i próby szczelności

Przeprowadzić próby szczelności wodą na ciśnienie 0,9 MPa. Przeprowadzić płukanie sieci wodą z prędkością nie mniejszą niż 2m/s w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych.

Przed oddaniem przewodów do eksploatacji należy je poddać dezynfekcji zgodnie z WTWiO wg COBRTI „INSTAL” Warszawa.

Wytyczne dla branż:

- Wytyczne dla branży elektrycznej wykonać zasilanie elektryczne źródła ciepła.

## 5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

### 5.1 Informacje ogólne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasy projektowanych kanałów, należy wytyczyć przez uprawnioną służbę geodezyjną. Należy dokładnie zweryfikować rzędne terenu oraz istniejącej i projektowanej infrastruktury wynikające z mapy do celów projektowych i wprowadzić ewentualne korekty na profilu podłużnym.

Projektowana instalacja kanalizacyjna ma za zadanie odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanych przyborów sanitarnych do projektowanej przyobiektowej oczyszczalni ścieków o wielkości 28RLM. Należy zastosować biologiczną oczyszczalnię ścieków składającą się z dwóch zbiorników PP o pojemności 6500l każdy oraz pakietu 60 tuneli rozsączających o pojemności 300l każdy. Podstawowe parametry oczyszczalni  $Q=4,2\text{m}^3/\text{d}$ ;  $Bd=1,68\text{kg}/\text{d}$ . Oczyszczalnia wraz z systemem rozsączania musi stanowić rozwiązanie systemowe potwierdzone odpowiednimi certyfikatami i aprobatami. Należy wykonać wentylację niską oraz wysoką – zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Należy podnieść teren do poziomu zapewniającego utrzymanie minimum 1,50m od spodu systemu rozsączania do górnego poziomu wody gruntowej. W obrębie systemu rozsączania należy dokonać wymiany gruntu na przepuszczalny piasek zgodnie z częścią graficzną opracowania.

### 5.2 Rozprowadzenie instalacji

Roboty ziemne pod kanalizację wykonane będą jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wykonane mechanicznie i ręcznie. W miejscach ze skrzyżowaniem uzbrojenia podziemnego przekopy próbne wykonać ręcznie a istniejące uzbrojenie zabezpieczyć. Ziemia z wykopów na odcinku projektowanej kanalizacji sanitarnej na odkład. Projektowaną instalację należy wykonać przed robotami ziemnymi i fundamentowymi projektowanego budynku lub skoordynować z robotami przy budowie projektowanego budynku. Dno wykopu powinno być równe pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Spód wykopu wykonanego ręcznie pozostaje na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm. Obsypka rurociągu warstwowa żwirowo-piaskowa. Wykopy, zasypywanie rurociągu i zagęszczanie gruntu według obowiązujących przepisów i wytycznych producenta rur. Projektuje się ułożenie rurociągów na podsypce z piasku gr. 15cm o uziarnieniu  $2 > d < 1\text{ mm}$  zagęszczonej do współczynnika zgodnie z PN-S-02205 jak dla ruchu ciężkiego. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać gniazda montażowe o głębokości ok. 10cm. Gniazdo montażowe powinno zapewnić warunki czystości złączy. Ułożony odcinek rury należy sprawdzić pod względem prawidłowości osi i spadku, a następnie ustabilizować rurociąg przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku min. 15cm. W końcowej fazie obsypkę uzupełnić do wys. 30cm. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do gniazd

montażowych, które ulegną zasypaniu piaskiem po próbie szczelności. Zagęszczenie zasypek do  $I_s=0,97-1,00$ .

Dokładne wskazania dotyczące użytego sprzętu do zagęszczania, grubości warstw oraz uzyskanego stopnia zagęszczenia gruntu są podane w PN-ENV 1046:2002 (U) „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”.

### **5.3 Materiały**

Projektowana instalacja sanitarna wykonana będzie z rur PCV, kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe. Rury prowadzone poza budynkiem oraz pod posadzką parteru lite SN8 SDR34. Piony kanalizacyjne i podejścia pod przybory sanitarne z rur niskosumowych PCV lub PP-HT. Oznaczone piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi.

Na projektowanych przewodach spustowych przed przejściem ich do przewodów odpływowych oraz przed wyjściem przewodu odpływowego z budynku zamontować czyszczaki.

### **5.4 Płukanie i próby szczelności**

Przeprowadzić płukanie i próby szczelności przez całkowite napełnienie rurociągów wodą zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Nieszczelności zlokalizować przez oględziny. Próby szczelności potwierdzić wpisem do dziennika budowy.



## **6. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **6.1 Informacje ogólne**

Odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku bezpośrednio na teren inwestycji zgodnie z opracowaniem architektury.

## 7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

### 7.1 Opis przyjętych rozwiązań

W części budynku „pobyt całodobowy” zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z chłodzeniem powietrza. Ruch powietrza zapewnia centrala wentylacyjna o parametrach opisanych w części graficznej opracowania. Z centralą współpracuje agregat chłodniczy o parametrach opisanych w części graficznej opracowania (urządzenie typowe).

W kuchni z jadalnią 0\_12 zaprojektowano klimatyzację w układzie multi. Typy urządzeń według rysunku (urządzenia typowe).

W pralni/suszarni/prasowni 0\_08 i magazynie brudnym 0\_10 zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej.

Praca wentylatora We1-A zblokowana z pracą centrali wentylacyjnej N1W1.

W części budynku „pobyt dzienny” zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z chłodzeniem powietrza. Ruch powietrza zapewnia centrala wentylacyjna o parametrach opisanych w części graficznej opracowania.

W części pomieszczeń w części budynku „pobyt dzienny” zaprojektowano klimatyzację w układzie VRF współpracującą jednocześnie z centralą wentylacyjną N2W2. Typy urządzeń według rysunku (urządzenia typowe).

W węzłach sanitarnych 0\_05 i 0\_06 oraz pomieszczeniu gospodarczym 0\_02 zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej.

W łazience pracowników 0\_37 zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej.

W zmywalni naczyń 0\_42 zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej.

Praca wentylatorów We1-B, We2, We3 zblokowana z pracą centrali wentylacyjnej N2W2.

Transfer powietrza pomiędzy pomieszczeniami przez kratki transferowe o powierzchnia netto minimum 220cm<sup>2</sup> umieszczonymi u dołu drzwi do pomieszczeń.

Lokalizacja skrzynek sterowniczych urządzeń wentylacyjnych do decyzji inwestora/użytkownika na etapie realizacji inwestycji.

### 7.2 Przewody wentylacyjne i dodatkowe elementy wyposażenia

Instalację wentylacji zaprojektowano z kanałów o przekroju okrągłym i prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej. Wykonanie przewodów wentylacyjnych z blachy powinno zapewnić wytrzymałość i szczelność w klasie B zgodnie z normami PN-EN 1507, PN-EN 12237 i PN-EN 12097:2007. Szczelność połączeń urządzeń i elementów

wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Podwieszenia kanałów i urządzeń należy wykonać standardowe, z wykorzystaniem prętów gwintowanych ocynkowanych, ocynkowanych łączników i typowych wentylacyjnych akcesoriów podwieszeniowych. Podpory i podwieszenia powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12236. Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi. Materiał podpór i podwieszeń powinien się charakteryzować odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna uwzględniać ich wytrzymałość i wytrzymałość przewodów, tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Do urządzeń i elementów wentylacyjnych należy zapewnić łatwy dostęp w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany. Czyszczenie instalacji wentylacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych lub demontaż elementów składowych instalacji (np. kratki, przewody elastyczne itp.). Rozmieszczenie i wymiary otworów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12097. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Elementy usztywniające wewnątrz przewodów powinny mieć opływowe kształty. Nie należy stosować elementów trudnych do czyszczenia oraz ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przypadku odcinków prostych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 6m.

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Wszystkie zastosowane urządzenia i elementy wentylacyjne muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE) oraz aktualne certyfikaty i atesty.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt nr 5, COBRTI INSTAL, Warszawa 2002 r.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I, II i III w zakresie dotyczącym opracowania

### 7.3 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne na odcinku centrala wentylacyjna – czerpnia i wyrzutnia oraz indywidualne instalacje wentylacyjne wywiewne (wentylatory) (na poddaszu nieogrzewanym) izolować termicznie wełną mineralną o grubości 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Kanały wentylacyjne na odcinku centrala wentylacyjna – przejście przez strop poddasza nieogrzewanego izolować termicznie wełną mineralną o grubości 80mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Kanały wentylacyjne nawiewne prowadzone w przestrzeni konstrukcji dachu izolować termicznie wełną mineralną o grubości 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

### 7.4 Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowych stosować w klasie odporności oddzielenia. Przejścia rur o średnicy powyżej 40mm przez elementy budowlane o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 prowadzić w przepustach o klasie odporności ogniowej równej elementowi. Przejścia przewodów przez przegrodę będącą oddzieleniem stref pożarowych należy uszczelnić masą ogniochronną lub pianą.

### 7.5 Wytyczne branżowe

Lokalizację urządzeń i elementów instalacji wentylacji pokazano na rzutach danych kondygnacji.

### CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

- wykonanie otworów w przegrodach budowlanych pod kanały wentylacyjne i instalacje rurowe
- dla zapewnienia dopływu powietrza do pomieszczeń sanitarno-higienicznych, wykonanie otworów transferowych z kratkami w drzwiach pomieszczeń (powierzchnia czynna 0,03 m<sup>2</sup>). Miejsca oznaczono na rysunkach

## CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I AUTOMATYKI

- wykonanie instalacji ochrony od porażeń wg obowiązujących przepisów
- wykonanie uziemienia przewodów wentylacyjnych w sposób trwały w kilku miejscach
- zasilenie silników elektrycznych wentylatorów w centralach
- zabezpieczenie silników (uziemienie) wentylatorów wraz z blokadą poszczególnych zespołów
- zapewnienie równoczesności pracy (sprzężenie po stronie elektrycznej) odpowiednich instalacji oraz urządzeń nawiewnych i wywiewnych
- uruchamianie instalacji sprzężonych, wyposażonych w układy automatyki i sterowania, powinno się odbywać z szaf zasilająco-sterowniczych
- w przypadku zaniku prądu i ponownym przywróceniu zasilania urządzenia (centrala) powinny wystartować automatycznie z ustawieniami przed wystąpieniem awarii

### 7.6 Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót i prefabrykacji elementów wentylacyjnych a także przed złożeniem zamówienia na poszczególne urządzenia należy sprawdzić aktualność zestawienia typów, wielkości poszczególnych urządzeń oraz możliwość montażu poszczególnych elementów w danym miejscu.
- Po zamontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy.
- Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosownych do rodzaju wykonywanych prac.
- Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, aprobaty techniczne, itp.).
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobaty techniczne.
- Instalacja ma być wykonana zgodnie z dokumentacją. Wszelkie zmiany w dokumentacji wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje, instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Zamawiającego lub Wykonawcę za zgodą Zamawiającego w trakcie budowy muszą być uzgodnione z Projektantem.

- Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych tych elementów z urządzeniami dobranymi w projekcie i po uzyskaniu akceptacji Inwestora i Projektanta.
- Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Wszystkie rozwiązania muszą być zgodne z rysunkami warsztatowymi ostatecznie wybranego Wykonawcy poszczególnych elementów. Rysunki warsztatowe podlegają uzgodnieniu i akceptacji przez Głównego Projektanta i powinny być zgodne z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym.

## **8. INSTALACJA KLIMATYZACJI**

### **8.1 Opis ogólny**

W przedmiotowym budynku projektuje się instalację klimatyzacji chłodzącej powietrze w celu utrzymania komfortu klimatycznego w przeważających okresach jego użytkowania.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń chłodniczych zysków ciepła dobrano klimatyzatory kasetonowe w układzie VRF, klimatyzatory typu multi oraz chłodnice dla centrali wentylacyjnej N1W1 oraz N2W2, gotowe obniżyć temperaturę w pomieszczeniach do zadanego poziomu.

Bezwzględnie należy przestrzegać zasad dotyczących maksymalnej długości rurociągów czynnika chłodniczego i prowadzenia przewodów sterujących.

### **8.2 Rozprowadzenie instalacji**

Instalację rurową prowadzić wzdłuż ścian i sufitów pomieszczeń w korytkach osłonowych PCV lub w bruzdach ściennych. Zamocowania przewodów wg typowych rozwiązań. Przejścia przez przegrody budowlane w rurach ochronnych uszczelnianych pianką PU.

Lokalizację klimatyzatorów dobrano, opierając się o prawidłowy rozdział strugi powietrza, a ich szczegółowe umiejscowienie wraz z rozprowadzeniem przewodów gazowych, cieczowych i sterujących przedstawiają rysunki dołączone do opracowania.

### **8.3 Materiały**

Instalację chłodu wykonać z rur ze stopu miedzi przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410a wg PN EN 12735-1. Przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów z wkładką gumową. Instalację rurową obiegu chłodniczego należy wykonać z rur miedzianych - miękkich o strukturze cienkościennej, w paroszczelnej izolacji termicznej (w razie konieczności łączonej przez lutowanie na twardo za pomocą palnika gazowego) o odpowiednich średnicach.

Po zmontowaniu instalację przedmuchać azotem.

Wszystkie przewody zaizolować termicznie otulinami do przewodów chłodniczych. Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji. Przewody prowadzone poza budynkiem dodatkowo zaizolować otuliną w płaszczu z blachy aluminiowej.

#### **8.4 Próby szczelności**

Próbę szczelności instalacji chłodniczej wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie szczelności, instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410a.

Wytyczne dla branż:

- Wytyczne dla branży elektrycznej wykonać zasilanie elektryczne agregatów oraz jednostek wewnętrznych



## 9. INSTALACJA OGRZEWANIA

### 9.1 Opis ogólny

W budynku projektuje się instalację ogrzewania w oparciu o powietrzną pompę ciepła typu monoblok.

Pompa ciepła wyposażona jest w jednolity system oczyszczania nośników ciepła z zanieczyszczeń i system odpowietrzania obiegów roboczych. Obieg ogrzewania wymuszany jest przez pompę. Króćce podłączeniowe wyposażone są we wskaźniki temperatury i ciśnienia. Moc maksymalna generowana jest dla założonych parametrów obliczeniowych.

Zapotrzebowanie na ciepło budynku policzono w oparciu o PN-EN 12831. Obliczeniowe temperatury wewnętrzne pomieszczeń zostały przyjęte zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 Dz.U. Nr 75, poz. 690. Wartości zapotrzebowania na ciepło oraz temperatury obliczeniowe dla poszczególnych pomieszczeń projektowanego budynku przedstawiono na rysunkach.

• Parametry instalacji c.o.	38,0/28,2°C
• Rodzaj ogrzewania	pompowo - wodne
• Strefa klimatyczna	III
• Typ grzejników	ogrzewanie podłogowe
• Przewody (rury)	stalowe, PERT
• Izolacje termiczne	otulina PU

W pomieszczeniach wskazanych w części graficznej opracowania należy wykonać wodne ogrzewanie podłogowe (OP). Parametry OP znajdują się w części graficznej opracowania.

### 9.2 Rozprowadzenie instalacji

Główne przewody zasilające budynek w ciepło należy podłączyć do projektowanego źródła ciepła, w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego, zgodnie z częścią graficzną opracowania oraz DTR producenta pompy ciepła. Piony prowadzone w bruzdach ściennych lub po ścianach w obudowanych szachtach.

Główne przewody zasilające rozdzielacze w pomieszczeniu węzła cieplnego prowadzić po ścianach a w pozostałych pomieszczeniach podposadzkowo. Stosować podpory przesuwne. Rozstawy podpór stałych i przesuwnych przyjąć zgodnie z technologią producenta rur.

W celu ograniczenia wielkości strat ciepła główne przewody rozdzielcze zostaną zaizolowane izolacją z pianki PU. Grubość izolacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Mocowanie za pomocą obejm stalowych z gumowymi podkładkami lub z tworzyw sztucznych wg zaleceń producenta rur. Mocowanie rur na uchwyty bądź podwieszenia ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień lub punktów czerpalnych.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowych stosować w klasie odporności oddzielenia. Przejścia rur o średnicy powyżej 40mm przez elementy budowlane o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 prowadzić w przepustach o klasie odporności ogniowej równej elementowi. Przejścia przewodów przez przegrodę będącą oddzieleniem stref pożarowych należy uszczelnić masą ogniochronną lub pianą.

### 9.3 Materiały

Przewody rozdzielcze w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego wykonać z rur z tworzywa sztucznego PERT łączonej przez złączki zaciskane.

Rozprowadzenie przewodów instalacji ogrzewania podłogowego wykonać z rur z tworzywa sztucznego PERT.

Armatura gwintowana mosiężna. Połączenia z armaturą gwintowane.

Odpowietrzanie instalacji za pomocą odpowietrzników ręcznych montowanych na rozdzielaczach oraz odpowietrzników automatycznych zamontowanych na pionie.

### 9.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury i kształtki z tworzywa sztucznego PERT nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

### 9.5 Płukanie i próby szczelności

Przeprowadzić próby szczelności na zimno na ciśnienie próbne 4,5bar

- Ciśnienie próbne wytworzyć trzykrotnie w odstępach co 10 minut
- Po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6bar
- Po dalszych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2bar od wartości odczytanej po 30 minutach
- Podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz

Próbę szczelności na gorąco wykonać na ciśnienia robocze. Przeprowadzić płukanie instalacji w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych.

Próby szczelności i płukanie potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

Wytyczne dla branż:

- Wytyczne dla branży elektrycznej wykonać zasilanie elektryczne źródła ciepła.
- Wytyczne dla branży elektrycznej wykonać zasilanie elektryczne central wentylacyjnych i nagrzewnic elektrycznych.
- Wytyczne dla branży elektrycznej wykonać zasilanie elektryczne pomp obiegowych.

## 10. UWAGI OGÓLNE

Wszelkie prace wykonywać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II” ARKADY , 1988 , W-wa.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Roboty wykonywać w temperaturach powyżej 0°C, przy czym zalecany przedział temperatur wynosi +5°C do +20°C. Stosować tylko materiały i urządzenia z atestem posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowego stosować w klasie odporności oddzielenia. Przejścia przewodów przez przegrodę będącą oddzieleniem stref pożarowych należy uszczelnić masą ogniochronną lub pianą.
- Dla rur, armatury i urządzeń stykających się z wodą pitną wymagany jest atesty PZH.
- Dopuszcza się stosowanie materiałów równorzędnych do zastosowanych w projekcie po uprzednim uzyskaniu zgody Inwestora i projektanta.
- Brak wskazania w opisie technicznym lub na rysunku elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia Wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także projektantem.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części graficznej projektu są integralną częścią niniejszego opracowania.

**11. OBLICZENIA**

I. Obliczenie ilości wody z urządzeń wg normy PN-92/B-01706

Suma normatywnego wypływu wody dla całego budynku					
1	2	3	4	5	6
L p.	Rodzaj urządzenia sanitarnego	Liczba [szt.]	qn (woda zimna) [dm <sup>3</sup> /s]	qn (woda ciepła) [dm <sup>3</sup> /s]	Σqn [dm <sup>3</sup> /s]
1	Umywalka	17	0,07	0,07	2,38
2	Miska ustępowa	13	0,13	0	1,69
3	Natrysk	13	0,15	0,15	3,9
4	Pralka	3	0,25	0	0,75
5	Zlewozmywak	8	0,07	0,07	1,12
6	Zmywarka	2	0,15	0	0,3
7	Zawór czerpalny	8	0,3	0	2,4
8	Pisuar	1	0,3	0	0,3
9	Wanna	0	0,15	0,15	0
				<b>RAZEM</b>	<b>12,84</b>

Zapotrzebowanie wody dla budynku wg normy PN-92/B-01706

- budynki użyteczności publicznej/hotelowe

$$q = (\Sigma Q_n)^{0,366} \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$q = (12,84)^{0,366} = 2,55 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 9,16 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

II. Ilość zrzucanych ścieków obliczono wg normy PN-EN 12056-2:2002

Suma normatywnego wypływu wody dla całego budynku				
1	2	3	4	5
Lp.	Rodzaj urządzenia sanitarnego	Liczba [szt.]	DU [dm <sup>3</sup> /s]	Σqn [dm <sup>3</sup> /s]
1	Umywalka	17	0,5	8,5
2	Miska ustępowa	13	2	26
3	Natrysk	13	0,8	10,4
4	Pralka	3	0,8	2,4
5	Zlewozmywak	8	0,8	6,4
6	Zmywarka	2	0,8	1,6
7	Pisuar	1	0,5	0,5
8	Wanna	0	0,8	0
			<b>RAZEM</b>	<b>55,8</b>

Całkowite natężenie przepływu ścieków dla budynku wg normy PN-EN 12056-2:2002

$$Q_{tot} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU} \text{ [l/s]}$$

$$Q_{tot} = 0,5 \cdot \sqrt{55,8} = 3,73 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 13,43 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

## 12. WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA DO SIECI



www.zuk-lubicz.pl biuro@zuk-lubicz.pl tel./fax: (056) 678-53-14

ZUK-WP/W/2022/72/MRW

Lubicz Dolny, 30.03.2022 r.

Gmina Lubicz  
ul. Toruńska 21  
87 – 162 Lubicz

## WARUNKI PROJEKTOWE

Odpowiadając na wniosek w sprawie wydania zapewnienia dostawy wody dla projektowanego budynku użyteczności publicznej na działkach o numerze ewidencyjnym 90/28 i 90/12, w miejscowości Gronowo, gm. Lubicz informuję co następuje:

1. Zaopatrzenie w wodę można przewidzieć z istniejącego wodociągu średnicy 110 mm, na odcinku zaznaczonym na załączniku graficznym kolorem niebieskim.
2. Przyłącze wodociągowe należy zaprojektować z przewodu o średnicy odpowiadającej zapotrzebowaniu na wodę.
3. Zlecniodawca zobowiązany jest sporządzić dokumentację techniczną przyłącza wodociągowego – przed wykonaniem w/w przyłącza, która powinna zawierać wszelkie decyzje, uzgodnienia i zgody wynikające z przepisów szczególnych, a także projekt zagospodarowania działki lub terenu wraz z opisem technicznym instalacji wykonany przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia.
4. Przebieg trasy przyłącza należy uzgodnić z wszystkimi gestorami infrastruktury podziemnej występującymi w rejonie prac projektowych.
5. Przebieg trasy przyłączy należy uzgodnić z zarządcą drogi przez którą będzie przebiegać przyłącze, w tym celu należy wystąpić do odpowiedniego zarządcy drogi z wnioskiem o wydanie decyzji zezwalającej na lokalizację urządzenia infrastruktury podziemnej. Decyzja powinna zostać dołączona do dokumentacji technicznej przyłącza.
6. **W przypadku ingerencji robót w teren należący do osób trzecich należy uzyskać ich pisemną zgodę na w/w roboty oraz lokalizację urządzeń. Zgody należy dołączyć do dokumentacji projektowej przyłącza w oryginale lub poświadczyc za zgodność z oryginałem.**
7. Przebieg trasy przyłącza uzgodnić z Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej przy Starostwie Powiatowym w Toruniu, ul. Towarowa 4-6.
8. Przed rozpoczęciem budowy przyłącza dokonać stosownego zgłoszenia budowy.
9. **Wnioskodawca przedstawia do uzgodnienia kompletną dokumentację, o której mowa w pkt 3 niniejszych warunków w 2 egzemplarzach w siedzibie Zakładu Usług Komunalnych w Lubiczu Sp. z o.o.**
10. Przyłącze zaprojektować z rury PE PN 10 posiadającej atest do wody pitnej
11. Wpięcie odcinka PE w przewód wodociągowy należy zaprojektować za pomocą zespołu przyłączeniowego (opaska z zasuwą lub trójnik z zasuwą).
12. Opomiarowanie zużycia wody za pomocą wodomierza z zabezpieczeniem antymagnetycznym o średnicy odpowiedniej dla pożądanego maksymalnego przepływu wody. Zestaw wodomierzowy zlokalizowany maksymalnie do 100cm od wejścia za pierwszą ścianą budynku lub wybudować studzienkę wodomierzową o minimalnej średnicy 1000mm.
13. Na projektowanym przyłączy za wodomierzem głównym (patrzac od strony zasilania) należy przewidzieć zawór antyskażeniowy.
14. Wnioskodawca ponosi całkowite koszty projektowania oraz wykonania i eksploatacji przyłącza wodociągowego o którym mowa w niniejszych warunkach.

Zakład Usług Komunalnych w Lubiczu sp. z o.o.  
NIP 879-23-26-737 REGON: 871629373  
KRS 0000128543 - Sąd Rejonowy w Toruniu  
VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
wysokość kapitału zakładowego 8 131.500,00 zł

Biurowo Obsługi Klienta:  
ul. Toruńska 56, 87-162 Lubicz Dolny  
tel./fax: (056) 678-53-14

**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**



www.zuk-lubicz.pl    biuro@zuk-lubicz.pl    tel./fax: (056) 678-53-14

**Ważność warunków ustala się na okres 2 lat od daty ich wydania.**

SPECJALISTA  
ds. gospodarki komunalnej  
.....  
(podpis)

Załączniki:

1. Kopia mapy zasadniczej

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a MRW

**Wnioskodawca oświadcza, że zapoznał się z treścią powyższych warunków i akceptuje ich brzmienie.**

.....  
(data)

.....  
(podpis wnioskodawcy/odbierającego)

Zakład Usług Komunalnych w Lubiczu sp. z o.o.  
NIP 879-23-26-737    REGON: 871629373  
KRS 0000128543 - Sąd Rejonowy w Toruniu  
VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
wysokość kapitału zakładowego 8 131.500,00 zł

**Biuro Obsługi Klienta:**  
ul. Toruńska 56, 87-162 Lubicz Dolny  
tel./fax: (056) 678-53-14

**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**



Understand how money grows.

[illegible]

---

Strona 23