

## **Zawartość opracowania**

### **1. Część opisowa**

1.1. Opis techniczny do projektu

### **2. Część graficzna**

2.1. Rzut parteru-Instalacja wod-kan.	1:100	rys. nr 1
2.2. Rzut parteru-Ogrzewanie i wentylacja	1:100	rys. nr 2
2.3. Rozwinięcie instalacji wod-kan.	1:100	rys. nr 3

**OPIS DO PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH  
W BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WE WSI DOROŻKI  
GM. JUCHNOWIEC KOŚCIELNY, DZIAŁKA NR EWID. GEODEZ. GR. 59**

**I. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- 1.1. Umowa oraz zlecenie Inwestora
- 1.2. Projekt architektoniczno-budowlany
- 1.3. Decyzja o warunkach zabudowy
- 1.4. Wytyczne Inwestora
- 1.5. Obowiązujące normy i przepisy

**II. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji sanitarnych w istniejącym budynku świetlicy wiejskiej we wsi Dorożki gm. Juchnowiec Kościelny.

**III. Opis stanu istniejącego**

Obecnie garaż jest ogrzewany piecem fizycznym (kaflowym) oraz grzejnikiem elektrycznym akumulacyjnym. Natomiast w Sali są 2 przenośne grzejniki żeliwne oraz 3 jednostki wewnętrzne z klimatyzatorem w funkcji grzania.

W pomieszczeniu garażu jest wejście wody przewodem dn20 i tam też znajduje się wodomierz z zaworami odcinającymi i antyskażeniowym. Następnie woda jest doprowadzona przewodem PE do zlewozmywaka.

Odprowadzenie ścieków do istniejącego zbiornika szczelnego.

**IV. Opis instalacji c.o. i pomp ciepła oraz wentylacji**

Projektuje się pozostawienie istniejących klimatyzatorów ściennych oraz grzejników żeliwnych na Sali. Inwestor jest zadowolony z dotychczasowego sposobu ogrzewania i nie przewiduje się zmian w zakresie sposobu ogrzewania Sali świetlicy.

Ogrzewanie projektowanych pomieszczeń sanitarnych oraz wiatrołapu grzejnikami elektrycznymi.

Projektuje się odrębny układy ogrzewania garażu straży pożarnej (pom. sprzętu ratowniczego).

Ogrzewanie garażu projektuje się jako powietrzne (jednostki wewnętrzne zasilane z pompy ciepła).

Moce grzejników elektrycznych wg części rysunkowej. Podłączenie i dobór wg projektu elektrycznego.

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego: ..... -22° C
- zapotrzebowanie mocy na proj. grzejniki elektryczne ..... 2'260 W
- ogrzewanie powietrzne pom. garażu ..... 3'120 W
- zapotrzebowanie ciepła na istn. salę świetlicy ..... 8'680 W

W Sali świetlicy zaprojektowano 6 sztuk nawietrzaków podokiennych o średnicy Dn 160 mm z filtrem klasy G3 i higrostatem.

Wywiew grawitacyjny wspomagany mechanicznie (w czasie intensywnego użytkowania oraz wysokich temp. zewnętrznych). Na istniejącym kominie wentylacyjnym należy na całej długości połączyć dwa kanały wentylacyjne tak żeby uzyskać przekrój kanału min. 500 cm<sup>2</sup>. W ścianie należy zamontować kratkę z żaluzją i przewodem wentylacyjnym prostokątnym, następnie zamontować podstawę dachową i wentylator dachowy. Wydajność wentylatora wynosi 750 m<sup>3</sup>/h (2wym/h).

Wentylator dachowy hybrydowy jest połączeniem wentylacji mechanicznej i naturalnej. Sterowanie w funkcji wilgotnościowej z możliwością sterowania ręcznego, tygodniowego i godzinowego.

Gdy sala jest a wentylator dachowy jest wyłączony. Zastosować wentylator z silnikiem jednofazowym.

#### Dodatkowe dane wentylatora dachowego:

Moc silnika- 0,3kW

Prąd-2,5 A

Obroty wentylatora-900

Wywiew projektuje się przewodami prostokątnymi z blachy ocynkowanej łączone na uszczelki gumowe. Przewód będzie umieszczony w istn. kominie wentylacyjnym.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych w odległości nie większej niż co 2 m. Między kanałem a konstrukcją wsporczą należy stosować podkładki amortyzacyjna np. z płyty pilśniowej twardej gr. 5 mm.

### **Opis systemu ogrzewania garażu**

#### Jednostki wewnętrzne

Dla pomieszczeń objętych opracowaniem projektuje się jednostki wewnętrzne wg rysunku. Parametry zaprojektowanych jednostek wewnętrznych podano w zestawieniu zbiorczym zawartym w opracowaniu oraz na rysunkach. Lokalizację jednostek wewnętrznych pokazano na rzutach zamieszczonych w niniejszym opracowaniu. Jednostki należy montować zgodnie z DTR urządzeń oraz zaleceniami producenta.

Jednostki wewnętrzne pracują w recyrkulacji, zapewniając odpowiednią temperaturę w pomieszczeniach poprzez regulację ilości czynnika chłodniczego – freonu. Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki montowane bezpośrednio w pomieszczeniu. W każdym pomieszczeniu wyposażonym w klimatyzatory projektuje się jeden zdalny sterownik przewodowy. Lokalizację sterowników należy uzgodnić w trakcie montażu bezpośrednio na budowie. Wielkości i typy jednostek dla poszczególnych pomieszczeń podano w części zestawień tabelarycznych oraz opisano na rzutach pomieszczeń.

#### Jednostki zewnętrzne

Dla klimatyzatorów dobrano jednostkę zewnętrzną, które została zlokalizowana przy budynku. Jednostkę zewnętrzną dobrano dla klimatyzatorów pracujących w wersji grzejącej.

Dane jednostki podano na rysunku.

#### Materiał

Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy.

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

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

#### Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) zaizolować na całej długości izolacją np. typu K\_FLEX FRIGO (odporna na temp 70°C) grubości min.13 mm. Na zewnątrz izolację zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

#### Wykonanie

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach. Przy wykonywaniu instalacji zwrócić uwagę na przebieg przegród budowlanych oraz na istniejące instalacje, tak aby wyeliminować kolizje.

Agregaty skraplające posadowić na konstrukcjach wsporczych lub na podstawie betonowej.

**Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń.**

#### Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,15MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji. Ciśnienie robocze wynosi 2,5 MPa.

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

#### **Odprowadzenie skroplin**

Projektuje się odprowadzenie skroplin z urządzeń na zewnątrz budynku. Należy zapewnić spadek min. 1% prowadzonej instalacji w kierunku włączenia do kanalizacji. W przypadku rozpoczęcia prac montażowych i stwierdzenia braku możliwości poprowadzenia instalacji ze spadkiem należy zastosować pompki skroplin.

## **2. Wytyczne dla branż**

#### Instalacja freonowa:

1. Instalacja freonowa nie powinna być prowadzona w miejscach, w których nie ma możliwości jej sprawdzenia.
2. Miejsca spawane winne być właściwie i jednoznacznie oznakowane.
3. Stosowanie rozszerzarki hydraulicznej w celu maksymalnej eliminacji połączeń spawanych.
4. Stosowanie giętarki hydraulicznych w celu maksymalnej eliminacji połączeń spawanych.
5. Zapewnić prawidłowy dobór średnic instalacji freonowe (uzależnione to jest od długości oraz wydajności chłodniczej lub cieplnej).
6. Dla średnic:
  - a) 6,35 mm i odcinku długości 50 m,
  - b) 9,52 mm i odcinku długości 50 m,
  - c) 12,70 mm i odcinku długości 50 m,
  - d) 15,88 mm i odcinku długości 25 m,
  - e) Powyżej 15,88 mm – w sztangach sztywnych o długości 6 m, należy wykorzystać ciągłość rurociągu (jeden kawałek) -bez niepotrzebnych cięć i spawów.
7. Mocowanie rur chłodniczych powinno wynikać z wytycznych technicznych dla danego przekroju i miejsca montażu; maksymalna odległość między punktami mocowania to 1,50 m
8. Instalacje zewnętrzne winne być prawidłowo zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi, np. rura DVR, kanał metalowy BAKS, płaszcz ochronny blaszany etc.
9. Bezwzględnie **zabrania się** wykonywania instalacji chłodniczych z miedzi „hydraulicznej”. Wymaga się stosowanie rur chłodniczych bez szwu typu Cu-DHP (zgodnie z ISO 1337:1980), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych  $\geq 3000$  kPa.
10. Rury chłodnicze muszą być zaizolowane na całej długości izolacją termiczną z elastycznych otulin syntetycznych o grubości izolacji nie mniejszej niż 13 mm. Materiał izolacji winien być przeznaczony do izolowania instalacji chłodniczych. Prawidłowe izolowanie dotyczy również miejsc gięć i spawów rur.
11. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane winne odbywać się przez tuleje ochronne, właściwie wykonane i uszczelnione.
12. Nie dopuszcza się cięcia rur chłodniczych piłką lub tarczą („tzw. „flexem”). Należy używać odpowiednich obcinaków krążkowych.
13. Przy połączeniach skręcanych nie dopuszcza się stosowania past uszczelniających.

14. Spawanie zawsze powinno być prowadzone w osłonie azotu.
15. Zabrania się pozostawiania instalacji nie zabezpieczonych (otwarte końce rur).
16. Jednostki zewnętrzne oraz wewnętrzne powinny zostać zamontowane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową, (DTR) i wymaganiami producenta, zachowując odpowiednie odległości montażowe.
17. Mocowanie elementów i urządzeń, w tym konstrukcje wsporcze, winne odpowiadać przenoszonym obciążeniom.
18. Należy zapewnić swobodny dostęp (np. poprzez klapy lub drzwiczki rewizyjne) do elementów wymagających okresowej kontroli.
19. Przed napełnieniem instalacji przewody należy przedmuchać sprężonym azotem.
20. Próbę szczelności dla przewodów wykonać na ciśnienie 4,15 MPa
21. Przewody chłodnicze należy prawidłowo i czytelnie oznaczyć i opisać. Opisy te winne być zgodne ze schematami i dokumentacją powykonawczą.

#### Instalacja elektryczna.

1. Ilości, rodzaj i średnice przewodów winne wynikać z dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń, wymagań producenta i przepisów w zakresie instalacji elektrycznych.
2. Należy stosować zabezpieczenia urządzeń i obwodów zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń oraz odpowiednich norm technicznych i przepisów w zakresie instalacji elektrycznych.
3. Przewody elektryczne należy prowadzić w odpowiednich rurach osłonowych (tam, gdzie jest to wymagane).
4. Należy zapewnić odpowiednią ochronę przeciwprzepięciową urządzeń oraz ich uziemienie.
5. Wszelkie obwody i zabezpieczenia związane z montażem systemów i urządzeń należy czytelnie i przejrzysto opisać. Opisy te winne być zgodne ze schematami i dokumentacją powykonawczą.

#### Roboty budowlane.

1. Przy wykonywaniu robót budowlanych, należy odpowiednio zabezpieczyć wyposażenie pomieszczeń przed kurzem, pyłem i innymi zanieczyszczeniami.
2. Rury instalacji freonowej, odprowadzania skroplin oraz instalacji elektrycznej (zasilającej i sterującej) należy prowadzić wykorzystując istniejące obudowy (sufity podwieszane) w sposób „niewidoczny”, uzgodniony z inwestorem.
3. Przejścia rur i instalacji przez przegrody winne być wykonane w sposób umożliwiający późniejszą niedestrukcyjną wymianę elementów. Przejścia te winne również zapewniać elastyczność i izolacyjność termiczną (odpowiednie otulenie przewodów, kanałów i rur). Przejście przez ścianę zewnętrzną należy wykonać przewiertem w sposób umożliwiający wyjście na zewnątrz, omijając istniejącą ścianę aluminiowo-szklaną.
4. Montaż jednostek zewnętrznych winien uwzględniać konieczność:
  - a) w/w mocowanie winno uwzględniać właściwą wytrzymałość i nośność elementów, połączeń i łączników celem zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania przy uwzględnieniu ciężaru klimatyzatora i elementów mocujących oraz wpływu czynników atmosferycznych (opady, oblodzenie, wiatr),
  - b) mocowanie winno być rozbiieralne przy użyciu powszechnie stosowanych narzędzi ręcznych (klucze, wkręta etc.),
  - c) naprawy uszkodzonej elewacji (o ile taki fakt będzie miał miejsce) w sposób zapewniający stan techniczny i estetyczny nie gorszy niż przed montażem,

5. Wymaga się, aby przewody, izolacje etc. narażone na działania czynników atmosferycznych (w tym w szczególności na promieniowanie UV, były ochronione odpowiednimi osłonami, peszelami etc.).

## **V. Zimna woda i ciepła**

Budynek jest zasilany jest w wodę i w pomieszczeniu garażu znajduje się wodomierz.

Projektuje się dodatkowy podwodomierz na potrzeby Sali. Przed wodomierzem zamontować zawór odcinający, za zawór antyskażeniowy klasy EA i zawór odcinający.

Instalację projektuje się z rur stalowych ocynkowanych (łączonych na złączki gwintowane) prowadzonych w miarę możliwości po wierzchu ścian lub w obudowach. Prowadzenie przewodów w bruzdach tylko przy podejściu do baterii.

Przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku odbiorników oraz zaworów spustowych tak żeby była możliwość opróżnienia instalacji.

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonywać w tulejach ochronnych.

Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody użytkowej.

Kompensację wydłużeń liniowych uzyskano przez zmiany kierunków prowadzenia przewodów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych stosując haki, uchwyty i wsporniki w odstępach uzależnionych od średnicy rur.

Przewody prowadzone po wierzchu należy zaizolować pianką PE lub PU w płaszczu PCV. Izolacja o gr. 20mm dla przewodów Dn15-20.

Przewody prowadzone w posadzkach i brzdach ściennych- gr. Izolacji 6mm bez względu na średnicę.

Należy stosować piankę PE lub PU o współczynniku przewodzenia ciepła wynoszącym 0,035 W/m<sup>2</sup> , jeżeli współczynnik jest inny należy skorygować grubość izolacji.

Przewody wody zimnej należy izolować otuliną izolacyjną o grubości min. 20 mm.

Na podejściu do przyborów zastosować węże elastyczne w stalowe z zaworami odcinającymi.

## **VI. Podgrzew wody**

Podgrzew wody będzie dwóch podgrzewaczach pojemnościowych ciśnieniowych o poj. 10 l.

Jeden podgrzewacz. będzie obsługiwał garaż, natomiast drugi będzie na potrzeby zespołu sanitarnego.

Na wejściu wody zimnej do podgrzewacza należy zamontować zawór zwrotny, odcinający oraz bezpieczeństwa np. SYR 2115 dn 15 bądź inny o podobnych parametrach pracy. Na wyjściu wody ciepłej zamontować zawór odcinający kulowy.

## **VII. Kanalizacja wewnętrzna i zewnętrzna**

Ścieki z budynku odprowadzone będą do istniejącego zbiornika szczelnego, poprzez istniejący przewód kanalizacji sanitarnej. Podłączenie do istniejącego przewodu w obrębie proj. rozbudowy wg części graficznej.

### **Opis kanalizacji**

Kanalizację odprowadzającą ścieki należy wykonać rur i kształtek PCV z rdzeniem litym klasy S (SN8) SDR 34 średnicy 160mm np. firmy WAVIN. Połączenia należy wykonać za pomocą uszczelki gumowej dostosowanego do odpowiedniej średnicy przewodu.

W celu zapewnienia wentylacji podejść pion kanalizacyjny należy zakończyć wywiewką kanalizacyjną ponad dachem budynku.

Na pionie zamontować rewizję.

Przejście na zewnątrz w rurze osłonowej dn200.

Po ułożeniu rurociągów należy wykonać próbę wodną zgodnie z PN-92/B-10735 poddając rurociąg działaniu ciśnienia 0,3 bar przez czas 15 min. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawiają się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m<sup>2</sup> powierzchni rury. Próbę

wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać zgodnie z punktem „Roboty ziemne”.

#### **VIII. Wyposażenie sanitarne**

- miski ustępowe wiszące na stelażach.
- umywalki porcelanowe z syfonem chromowanym
- baterie umywalkowe i zlewozmywakowe stojące jednochwytne
- pisuar porcelanowy
- wpusty podłogowe PCV z rusztem ze stali nierdzewnej.
- zlewozmywak dwukomorowy z ociekaczem ze stali nierdzewnej montowany na szafce
- podejście do zmywarki (na wodzie zawór odcinający, na ks syfon z korkiem).
- cała armatura wodociągowa połączona na dwuzłączki

#### **IX. Uwagi końcowe**

Instalację wykonać zgodnie z niniejszym projektem wykonawczym, a o każdorazowych zmianach należy powiadomić autora projektu

- Montaż, próby i rozruch instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych" część 2 Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Wszystkie urządzenia zainstalowane w instalacjach powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z -Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. z 2015r poz. 1422 -Zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.
- Rozruchu urządzeń należy dokonać w porozumieniu z producentem urządzeń klimatyzacyjnych.
- Montaż i wykonanie instalacji z Cu wykonać zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL 04.94 r.
- Agregaty chłodnicze systemów klimatyzacji posadowić na konstrukcjach wsporczych. Przed wykonaniem konstrukcji wsporczych pod urządzenia, potwierdzić u dostawcy wymiar urządzenia.

Autor:

mgr inż. Krystyna Szepielow-Szafranowska