
**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WODNEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ
CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZU I WENTYLACJI**

Przebudowa, rozbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku "byłej Rządówki w zespole folwarcznym" na budynek usługowo-gastronomiczny wraz z infrastrukturą techniczną oraz parkingiem.

Inwestor:

Gmina Trzebownisko
36-001 Trzebownisko 976

Adres inwestycji:

Działka nr ewid.: 1195/8, 1195/14, 1195/15
obr.: 0002 - Łąka
jedn. ewid.: 181613_2 - Trzebownisko

Projektowali:

mgr inż.
Daniel Krzysztoń
upr. nr S-116/82

mgr inż.
Jerzy Grad
upr. rr PDK/0199/POOS/10

Rzeszów 2021 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa:

1. OPIS TECHNICZNY	
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	
1.3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	
1.3.1. Instalacja wodna.....	
1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	
1.3.3. Instalacja grzewcza.....	
1.3.4. Instalacja gazowa.....	
1.3.5. Wentylacja mechaniczna	
1.3.6 Klimatyzacja.....	

Część graficzna:

Rys. nr S-1 Instalacja kanalizacji sanitarnej – Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. nr S-2 Instalacja wodna – Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. nr S-3 Instalacja grzewcza – Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. nr S-4 Instalacja grzewcza – Schemat kotłowni	Skala 1:100
Rys. nr S-5 Instalacja wentylacyjna – Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. nr S-6 Instalacja wentylacyjna – Rzut strychu	Skala 1:100
Rys. nr S-7 Instalacja gazowa – Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. nr S-8 Klimatyzacja – Rzut parteru	Skala 1:100

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora;
- projekt branży budowlanej;
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;*
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wodnej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, gazu i wentylacji w budynku usługowo-gastronomicznym w miejscowości Łąka.

1.3 Opis rozwiązań projektowych

1.3.1. Instalacja wodna

Zasilanie budynku w wodę odbywać się będzie z projektowanego przyłącza zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Instalacja wody zimnej i ciepłej będzie wykonana z rur PP, łączonych przez zgrzewanie. Wodę zimną i ciepłą wykonać z rur z polipropylenu typ-3 PN16. W węzłach sanitarnych rury rozprawadzać w bruzdach ściennych lub pod posadzką kondygnacji. Główne poziomy i piony wody zimnej montować do przegród budowlanych przy użyciu opasek zaciskowych. Poziomy wody należy układać ze spadkiem min. 3 promile w kierunku do pionu zasilającego. Uzbrojenie rurociągów wody zimnej stanowią zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii stojących zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi. Pojemność zasobnika c.w.u. wynosi 200l. Źródłem ciepła dla instalacji ciepłej wody jest pojemnościowy ogrzewacz wody zasilany z kotła gazowego. Instalację należy izolować termicznie, również instalację zimnej wody należy zabezpieczyć przed roszaniem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami Zał. nr 2:

„1.5 Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli: Wymagani izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	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 powietrznoszczelna."

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić, jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne (9 bar), odpowiadające 1, 5 - krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 min. wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0, 6 bara. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach, co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Instalację wody pitnej należy poddać płukaniu wodą.

1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z budynku przewodem PVC160 zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Główne poziomy kanalizacyjne prowadzić pod posadzką parteru. Piony zaopatrzyć w rury wywiewne dachowe. Zachować spadki i średnice według rysunków. Piony wykonać zgodnie z częścią graficzną. Rurę wentylacyjną należy wyprowadzić na wysokość 0,5-1,0m ponad dach. Poziomy i podejścia wykonać z rur PVC. Piony wyposażać w rewizje. Odpływy w posadzce wykonać jako punktowe oraz liniowe (o długości minimum 2,0m) ze stali nierdzewnej.

Rozstaw uchwytów dla pionów kanalizacji Ø110 wynosi 1,5 m., dla poziomów Ø75 i Ø50 co 1,0m. Przejścia przez ściany, stropy wykonać w rurach ochronnych. Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku (grubość podsypki 15cm).

1.3.3. Instalacja grzewcza

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. jest kondensacyjny kocioł gazowy o mocy 45kW. Parametry pracy kotła:

- Moc cieplna: 45kW (80/60°C)
- Sprawność: 98% (śr. tem. 70°C)
- Rodzaj paliwa: gaz ziemny

W budynku zaprojektowano instalację c.o. jako ogrzewanie pompowe, dwururowe. Pomieszczenia ogrzewane będą przez grzejniki stalowe płytowe profilowane zasilane od dołu przez zawory typu VKO. Temperatura pracy instalacji grzejnikowej 70/50°C. Temperatura pracy instalacji zasilania nagrzewnic 70/50st. C. Temperatura pracy instalacji kotłowej 80/60°C.

Przewody instalacji c.o. od kotłowni do rozdzielaczy projektuje się z rur stalowych czarnych o połączeniach zaciskanych zewnętrznie ocynkowanych. Przewody zasilające grzejniki z rozdzielacza projektuje się z rur PEX-AL-PEX układanych w wylewce posadzki. Rury układać w izolacji z prefabrykowanych elementów z pianki poliuretanowej. Wszystkie grzejniki zaopatrzone mają być w zawory i głowice termostaticzne. Miejsce montażu grzejników oraz ich obciążenie cieplne zgodnie z częścią rysunkową projektu. Ogrzewanie podłogowe w Sali restauracyjnej projektuje się z rur wielowarstwowych PEX-AL-PE80 Ø16 z osłoną antydyfuzyjną. Długość każdej pętli oraz rozstaw rurek przedstawiono w części graficznej opracowania (na rzutach). Odpowietrzanie węzownic odbywa się przez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Zaleca się układ ślimakowy węzownic, gdyż daje on najbardziej równomierny rozkład temperatury podłogi. Węzownice mocować do siatki zbrojeniowej z drutu 4 mm za pomocą specjalnych uchwytów z tworzywa sztucznego lub przy pomocy drutu w oplocie tworzywowym. Czynnik grzewczy doprowadzany jest za pomocą węzownic podłączonych do rozdzielacza. Rozdzielacz wykonany jest z mosiądzu o przekroju 1". Każdy z końców przyłączonych węzownic wyposażony jest w

zawór odcinający. Temperatura czynnika grzewczego ogrzewania podłogowego jest utrzymywana automatycznie. Maksymalna temperatura wody ogrzewania podłogowego nie może być wyższa niż + 50 °C. Zapewnia to czujnik temperatury zainstalowany na przewodzie zasilającym za pompą obiegową. Różnica temperatur wody $\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$. Po ułożeniu węzownic, a przed zabetonowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu minimalnym próbnym = ciśnienie robocze + 0,2MPa nie mniej niż 0,4MPa w ciągu 24 h. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki indywidualne zainstalowane na każdym grzejniku i odpowietrzniki na rozdzielaczach. Rozdzielacze projektuje się w szafkach montowanych podtynkowo np. firmy TECE. Przed rozdzielaczem zamontować zawory kulowe odcinające oraz zawory równoważące. Przy przejściach instalacji centralnego ogrzewania przez przegrody budowlane przewody umieszczać w tulejach ochronnych, stalowych o średnicach wewnętrznej większej o 4 mm od średnicy zewnętrznej przewodu i długości większej o 10 mm do grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym. W obszarze tulei nie należy wykonywać połączeń. Po wykonaniu instalacji należy dokonać jej płukania oraz wykonać próby szczelności zgodnie z Wymaganiami Technicznymi Cobot Instal zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Instalację należy izolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami Zał. nr2.

1.3.4. Instalacja gazowa

Projektowana instalacja gazowa obejmuje doprowadzenie gazu do kotła gazowego i kuchenki gazowej. Instalacja gazowa winna być wykonana przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Instalacja prowadzoną w budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie na styk, połączenia na gwint. Przejście przewodem gazowym przez przegrodę konstrukcyjną wykonać należy w tulei ochronnej uszczelnionej szczeliwem. Przewód gazowy wewnątrz budynku prowadzić natynkowo, powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, w odległości, co najmniej 10 cm. W przypadku skrzyżowań z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być oddalone od nich, co najmniej o 20 mm. Ponadto mogą krzyżować się i być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej, lecz powinny być prowadzone nad nimi. Przewody stalowe prowadzone wewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed korozją nakładając (na suchą, oczyszczoną z brudu i rdzy) na rurę warstwę chlorokauczukowej farby podkładowej, a po wyschnięciu warstwę farby nawierzchniowej. Instalację gazową prowadzoną w budynku należy przedmuchać powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia drożności przewodów, a następnie wykonać próbę szczelności przy pomocy powietrza na ciśnienie 0,05 MPa (włączony manometr rtęciowy nie powinien wykazać w przeciagu 30 min spadku ciśnienia). Próbę szczelności przeprowadza się przed malowaniem instalacji. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami z dn. 12 marca 2009r)
- Norma PN-89/B-10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne”.
- Wszystkie zastosowane urządzenia gazowe powinny posiadać atesty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

1.3.5. Wentylacja

W budynku projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną opartą o dwie centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła na poziomie 80%. Centrala wyposażona jest w nagrzewnicę wodną zasilaną z kotłowni gazowej. Nawiew i wyciąg powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie nawiewnikami wirowo-promieniowymi oraz poprzez zawory nawiewne i wywiewne oraz kratki montowane na kanale wraz z przepustnicami. Nawiewniki należy zamówić wraz z skrzynkami rozprężnymi izolowanymi, a wysokość skrzynek dostosować do powierzchni czynnej przestrzeni międzysufitowej. Wyciąg i nawiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kanały wentylacyjne typ A/I oraz B/I, z blachy stalowej ocynkowanej grub.0,7 – 1,2mm. Nawiewniki, anemostaty połączyć systemem giętkich kanałów, izolowanych akustycznie i termicznie z kanałami prostokątnymi (typ A/I). Regulacja poprzez przepustnice kanałowe. Dla zapewnienia prawidłowego działania urządzenia należy zachować przy montażu przepustnic następujące zasady; długość odcinka prostego przed powinna wynosić min. 3D oraz za przepustnicą min.1D. We wszystkich drzwiach, należy zapewnić szczelinę wentylacyjną przy podłodze ok. 15mm. Drzwi do łazienek i w.c. dodatkowo wyposażać w kratki.

Uwagi końcowe

- roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych "Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe".
- zastosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach i instrukcji producenta rur.

1.3.6 Klimatyzacja

W budynku zaprojektowano układ klimatyzacji typu VRF ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego. Proponowany system działa na zasadzie bezpośredniego odparowania – w jednostce klimatyzacyjnej wewnętrznej czynnik chłodniczy (R410A – ekologiczny czynnik chłodniczy) pobiera ciepło z pomieszczenia i odparowuje. Projektowany układ klimatyzacji przystosowany jest do pracy w funkcji chłodzenia w okresie letnim oraz funkcji do dogrzewania w okresie przejściowym i zimowym.

- **Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne**

Jako źródło chłodu projektuje się agregat klimatyzacyjny VRF. Jednostki zewnętrzne wyposażone są w sprężarki inwerterowe, dzięki czemu wydajność urządzenia dostosowuje się płynnie do aktualnego zapotrzebowania mocy chłodniczej/grzewczej. Do jednostek zewnętrznych zostaną podłączone jednostki wewnętrzne kasetonowe oraz ściennie działające na powietrzu obiegowym. Jednostki wewnętrzne kasetonowe należy montować w suficie podwieszonym.

Parametry systemu VRF - Jednostka zewnętrzna:

- sprężarka wykonana w technologii inwerterowej
- współczynnik EER (kW) nie mniejszy niż 3,20
- współczynnik COP (kW) nie mniejszy niż 3,95
- moc chłodnicza nie mniej niż 26,0kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 28,5kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1120x1558x528 [mm]
- poziom mocy akustycznej 77 dB(a)
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 147 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 8,13 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 7,22 kW
- zasilanie jednostki 380~415 / 50 / 3
- zakres pracy na chłodzeniu / grzaniu od -15°C / -15°C

Parametry jednostka wewnętrzna Kasetonowa :

- moc chłodnicza 4,5 kW,
- moc grzewcza 5,0 kW,
- kompaktowe wymiary urządzenia 630×260×570 mm,
- wymiary urządzenia 647×647×50 mm,
- zasilanie 1N, 230V, 50Hz,
- zawór rozprężny wewnątrz urządzenia,
- głośność urządzenia nie większa niż na najniższym biegu 28 dB(a) (7 – biegów wentylatora)
- wydajność wentylatora na najniższym biegu 314 m³/h

Układ sterowania

Każdy klimatyzator kasetonowy z systemu VRF wyposażony jest w sterownik bezprzewodowy.

O następujących funkcjach:

- Włącz/wyłącz
- Wybór trybu
- Nastawa temperatury (co 0.5°C lub co 1°C)
- Nastawa 7 prędkości wentylatora
- Automatyczna praca żaluzji w trybie wachlowania
- 5 stopni nastawy żaluzji w trybie wachlowania
- Adresowanie
- Follow me (dodatkowy czujnik temp. w pilocie)
- Tryb ECO
- Tryb cichy podczas nocnej pracy
- Wyłączanie wyświetlacza
- Nastawa programatora dziennego
- Blokada klawiszy
- Podświetlenie wyświetlacza

• Prowadzenie przewodów

Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie lutem twardym. Do wykonania instalacji zabrania się stosowania rur instalacyjnych z miedzi odtlenionej fosforem. Rozprowadzenie instalacji projektuje się w strefie podsufitowej natomiast piony należy prowadzić przy ścianach. Przewody należy układać w taki sposób aby nie prowadzić ich nad szafami elektrycznymi, uniemożliwiając w ten sposób wykraplanie się kondensatu na urządzenia techniczne (szafy elektryczne). Wszystkie przewody instalacji freonowej należy układać z minimalnym spadkiem 0,5 % w kierunku odbiornika chłodu. W trakcie montażu należy zwrócić uwagę na odpowiedni montaż trójników w instalacji freonowej tj. powinny być montowane pod kątem maksymalnie 15° w stosunku do płaszczyzny poziomej. Bezwzględnie nie należy montować trójników w pozycji pionowej. Przejścia przez stropy i ściany powinny być o jedną dymensję większe od zaizolowanego przewodu oraz zabezpieczone tulejami ochronnymi, wyprowadzonymi po 20 mm poza lico przegrody przez którą przechodzą. Nie należy wykonywać żadnych połączeń przewodów wewnątrz przegród budowlanych, ani w odległości 5 cm od nich. Rury należy mocować przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku, w odległości min. co 1,5 m. Wszystkie przewody należy zamaskować przy użyciu korytek instalacyjnych do klimatyzacji z PVC, odpornych na promieniowanie UV. Po przeprowadzonych próbach szczelności należy otynkować przejścia przewodów przez przegrody budowlane.

- **Regulacja instalacji**

Regulacja dostarczanej mocy chłodniczej/grzewczej do klimatyzatorów odbywać się będzie poprzez płynną regulację ilości dostarczanego czynnika chłodniczego do urządzeń. Płynna regulacja czynnika, poprzez zastosowanie technologii inwerterowej, zapewnia optymalne zużycie energii dzięki dostosowaniu zużycia prądu do wymaganej mocy chłodniczej/grzewczej. Lokalna regulacja temperatury powietrza w poszczególnych pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą pilotów bezprzewodowych (będących standardowym wyposażeniem jednostek).

- **Próby ciśnieniowe i rozruch**

Po montażu klimatyzatorów i przewodów, a przed zaizolowaniem należy wykonać test szczelności. Instalację należy badać przy ciśnieniu próbnym równym 41,5 bar, napełnioną suchym azotem technicznym. W trakcie próby należy postępować następująco:

- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 1 bar na minutę,
- podczas badania rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek,
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach lutowanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni,
- próbę uważa się za pozytywną kiedy po 24 godzinach nie stwierdzono ubytku azotu na wskazaniach manometrów, po uwzględnieniu poprawek zmian ciśnienia azotu związanych ze zmianą jego temperatury wywołaną czynnikami atmosferycznymi (zmiana temperatury o 1 °C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,1 bar).

- **Izolacja termiczna**

Przewody instalacji freonowej należy izolować termicznie matami z pianki kauczukowej przeznaczonej do stosowania przy instalacjach chłodniczych z użyciem taśmy wykończeniowej. Grubość stosowanej izolacji termicznej nie może być mniejsza niż 13 mm. Zastosowana izolacja musi być paroszczelna, wykonana z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia. Każdorazowo izolację należy montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie przewodów

- **Odprowadzenie skroplin**

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów należy wykonać za pomocą przewodów klejonych z PVC. Instalacje skroplin należy prowadzić grawitacyjnie ze spadkiem 1÷2% w kierunku przepływu kondensatu

w przypadku braku możliwości odprowadzenia kondensatu grawitacyjnie należy zastosować pompkę skroplin. Włączenie do pionów kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez zasyfonowanie, aby zapobiec przedostawaniu się nieprzyjemnych zapachów do klimatyzowanych pomieszczeń. Należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń układu odprowadzania skroplin poprzez zalanie systemu wodą. Poziome przewody odprowadzenia kondensatu należy mocować co 0,8÷1,0 m, a pionowe co 1,5÷2,0 m (jednak nie mniej niż podparcia w dwóch punktach na każdym odcinku pionowym).

- **Wytyczne zabezpieczenie przeciwpożarowego**

Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowych powyżej (R)EI60 o średnicy powyżej 40 mm, należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony EI odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą, np. przy użyciu masy ognioochronnej.

- **Uwagi końcowe**

1. Do budowy instalacji należy stosować wyłącznie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, oznaczone znakiem budowlanym B.
2. Urządzenia powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta, a ich sposób mocowania powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku oraz instalacji.
3. Po wykonaniu przedmiotowych instalacji należy przeprowadzić próby szczelności zgodnie z przepisami bądź wymaganiami producentów, sporządzając w tym celu protokoły będące podstawą do utrzymania gwarancji na wykorzystane przy budowie materiały budowlane.
4. W przypadku wykrycia nieszczelności podczas próby szczelności instalacji, zabrania się doszczelniania poprzez lakierowanie, kitowanie i inne zabiegi. Wadliwie wykonaną część instalacji należy rozmontować z ponownym wykonaniem złącz.
5. Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 40 mm przez przegrody przeciwpożarowe, należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą.
6. Dla instalacji klimatyzacji przejścia powinny być o jedną dymensję większe od zaizolowanego przewodu. Po montażu instalacji należy zabezpieczyć i otynkować przejścia przewodów przez przegrody budowlane.
7. Należy wykonać konstrukcje wsporcze i fundamenty pod projektowane urządzenia.
8. Należy wykonać podłączenia elektryczne wszystkich jednostek klimatyzacyjnych.
9. Wszystkie elementy metalowe układu projektowanych instalacji muszą być połączone przewodem ochronnym z uziomem budynku wg projektu technicznego instalacji elektrycznych. Połączenia elektryczne wykonać zgodnie z projektem wykonawczym instalacji elektrycznych.

10. *Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową oraz instrukcjami producentów dostarczanych wraz z elementami.*
11. *Całość robót prowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II oraz przepisami z zakresu BHP i p.poż.*
12. *W przypadku braku możliwości odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych w sposób grawitacyjny do kanalizacji należy zastosować dodatkowe pompki skroplin.*
13. *Przy każdym wpięciu skroplin do kanalizacji instalację odprowadzenia kondensatu z urządzeń należy zasyfonować.*
14. *Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.*

Oświadczenie projektanta

Oświadczam że opracowanie pod nazwą:

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WODNEJ, KANALIZACYJNEJ, GRZEWOCZEJ, GAZOWEJ I
WENTYLACYJNEJ**

dla

**Gmina Trzebowńisko
36-001 Trzebowńisko 976**

adres:

Działka nr ewid.: 1195/8, 1195/14, 1195/15

obr.: 0002 - Łąka

jedn. ewid.: 181613_2 - Trzebowńisko

został wykonany zgodnie z obowiązującymi zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż.
Daniel Krzysztoń
upr. nr S-116/82

mgr inż.
Jerzy Grad
upr. rr PDK/0199/POOS/10