

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA SANITARNA

Nazwa zamierzenia budowlanego: **REMONT I PRZEBUDOWA FUNKCJONALNA
BUDYNKU URZĘDU GMINY W LUBASZU**

Adres: **64-720 Lubasz, ul. Chrobrego 37**

Kategoria obiektu budowlanego: **Kategoria XII – budynek administracji publicznej**

Identyfikator działki: 300205_2.0009.841/3, 300205_2.0009.842/6

Dane inwestora: Gmina Lubasz
64-720 Lubasz, ul. Chrobrego 37

Biuro Projektów: Spółdzielnia Obsługi Inwestycyjnej „DOMPIL” w Pile
64-920 Piła, ul. Sikorskiego 33

Data opracowania: grudzień 2023r.

PROJEKTANCI	PODPIS, PIECZĘĆ
Branża sanitarna mgr inż. Zbigniew Świerczyna upr. do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń - nr upr. WKP/0289/POOS/97	
SPRAWDZAJĄCY	PODPIS, PIECZĘĆ
Branża sanitarna mgr inż. Jacek Grzesiak upr. do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń - nr upr. WKP/0438/PWOS/19	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Spis treści

A. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	3
B. INSTALACJA WODY BYTOWEJ I HYDRANTOWEJ	4
C. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	8
D. KANALIZACJA DESZCZOWA	12
E. INSTALACJE GRZEWcze	13
F. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI.	14
G. UPRAWNIENIA ORAZ WPIS DO IZBY INŻYNIERÓW	
H. RYSUNKI	
RYS. NR 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
RYS.NR 2 STUDNIA WODOMIERZOWA	
RYS NR 3 PROFIL PRZYŁĄCZA WODY	
RYS NR 4 RZUT PIWNIC INSTALACJA WOD.-KAN. I P.POŻ.	
RYS NR 5 RZUT PARTERU INSTALACJA WOD.-KAN. I P.POŻ.	
RYS NR 6 RZUT I PIĘTRA INSTALACJA WOD.-KAN. I P.POŻ.	
RYS NR 7 RZUT II PIĘTRA INSTALACJA WOD.-KAN. I P.POŻ.	
RYS. NR 8 RZUT PIWNICY INSTALACJA C.O. PRAZ WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
RYS. NR 9 RZUT PARTERU KLIMATYZACJA	
RYS. NR 10 RZUT I PIĘTRA KLIMATYZACJA	
RYS. NR 11 RZUT II PIĘTRA KLIMATYZACJA	
RYS. NR 12 RZUT DACHU KLIMATYZACJA	
RYS. NR 13 SCHEMAT INSTALACJI KLIMATYZACJI	

A. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt. 3 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2023r., poz. 862) oświadczamy, że projekt techniczny dla inwestycji

Remont i przebudowa funkcjonalna budynku Urzędu Gminy w Lubaszu przy ul. Chrobrego 37, na działkach o identyfikatorach geodezyjnych 300205_2.0009.841/3, 300205_2.0009.842/6

której inwestorem jest Gmina Lubasz, 64-720 Lubasz ul. Chrobrego 37, **został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

PROJEKTANCI:

– branża sanitarna
mgr inż. Zbigniew Świerczyna
nr upr. WKP/0289/POOS/97

PROJEKTANCI SPRAWDZAJĄCY:

– branża sanitarna
mgr inż. Jacek Grzesiak
nr upr. WKP/0438/PWOS/19

B. INSTALACJA WODY BYTOWEJ I HYDRANTOWEJ, PRZYŁĄCZE WODY

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Projekt architektoniczno – budowlany

Projekt zagospodarowania terenu

Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej

Wytyczne Inwestora

Obowiązujące przepisy prawne związane z tematem oraz karty katalogowe urządzeń

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swoim zakresem:

instalację wody bytowej,

instalację wody hydrantowej.

- Przyłącze wody wraz ze studnią wodomierzową

2. Instalacja wody bytowej wraz z przyłączem wody.

Istniejący budynek Urzędu Gminy w Lubaszu obecnie zasilany jest z istniejącego przyłącza wodociągowego o średnicy 32mm. Licznik główny zlokalizowano w piwnicy.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w istniejącej kotłowni gazowej.

Z uwagi na projektowaną przebudowę Urzędu Gminy wprowadzono dodatkową instalację p.poż. składającą się z hydrantów Dn52 oraz Dn25 istniejący przekrój przyłącza należy wymienić na większy

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Gminny Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Lubaszu należy wymienić istniejące przyłącze na nowe o średnicy PE 75. Miejsce włączenia W istniejący wodociąg Dn150 wskazano w części graficznej. W miejscu włączenia projektowanego przyłącza zastosować zasuwę DN65 PN16 zaopatrzoną w skrzynkę uliczną. Licznik wody należy umieścić w projektowanej studni wodomierzowej z kręgów betonowych DN1200 i zaopatrzyć w zasuwę oraz zawór antyskażeniowy klasy EA.

Przyłącze należy wprowadzić do piwnicy budynku a następnie dokonać rozdziału na wodę bytową oraz p.poż. z zastosowaniem zaworu pierwszeństwa oraz zaworu antyskażeniowego na wodzie p.poż. klasy EA.

W ramach planowanej inwestycji zakłada się wymianę części przyborów sanitarnych oraz rozbudowę poszczególnych węzłów sanitarnych. Przybory sanitarne podlegające wymianie zaznaczono na części graficznej. Zakłada się Podłączenie wody oraz kanalizacji do istniejących pionów i poziomów. W ramach remontu należy również wymienić jeden z pionów kanalizacyjnych.

Główne rurociągi rozprowadzające wodę do poszczególnych pomieszczeń prowadzić nad sufitami podwieszonymi. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków).

Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur. System podparć i zawieszzeń np. firmy HILTI.

Przewody instalacji wody zaprojektowano w oparciu o system rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego PE-Xc/AL/PE łączonych za pomocą złączek zaciskowych..

Rury prowadzone w brzdach ściennych należy prowadzić w izolacji polietylenowej

podtynkowej. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabitza.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach ochronnych. Podejścia pod piony oraz rozgałęzienia instalacji należy wykonać łagodnymi łukami. Podczas montowania rurociągów zachować zasady samokompensacji przewodów oraz właściwego montażu uchwytów stałych i przesuwnych.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych punktów poboru odbywa się nad sufitem podwieszonym, natomiast podejścia do armatury w ścianie g-k lub bruzdach ściennych pod tynkiem. Dla ułatwienia montażu zaleca się stosowanie uchwytów mocujących (obejm pojedynczych lub podwójnych), w odstępach przewidzianych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej”.

Instalację wody zimnej należy zaizolować termicznie otuliną Termaflex o gr. 6 mm.

Należy zwrócić uwagę aby wszystkie kolanka i zawory zostały należycie zaizolowane otuliną Termaflex.

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń zaciskowych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne. Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 10bar. Dodatkowo dla instalacji ciepłej wody użytkowej należy wykonać próbę na gorąco przy roboczych parametrach pracy.

Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Instalację intensywnie płukać wodą a następnie przeprowadzić dezynfekcję przy użyciu roztworu chloraminy.

Baterie czerpalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

Uwaga – przegrzew instalacji ciepłej wody zapewniony jest w źródle ciepła (możliwość podgrzania wody od wymaganej temperatury). Przeprowadzenie przegrzewu instalacji należy do obowiązków eksploatacyjnych budynku.

Niedopuszczalne jest łączenie rurociągów i kształtek różnych systemów i różnych producentów.

3. Instalacja wody hydrantowej

Odgąłęzienie z przyłącza wody do instalacji hydrantowej należy wyposażyć w zawór odcinający oraz zawór antyskażeniowy rodziny EA Dn65.

Instalację oraz podejścia pod hydranty p-poż należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez skręcanie.

Użyte materiały muszą posiadać stosowne atesty zezwalające na montaż. Instalację tą należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych wg PN-80/H-74200. Instalację hydrantową izolować cieplnie przeciw roseniowo izolacją z pianki polietylenowej o grubości 9mm.

Przewody poziome (rozprowadzające) układać przy ścianach budynku, ponad sufitem podwieszonym z normatywnym spadkiem 2‰ w kierunku zasilania.

Projektowane hydranty p.poż. Ø 25 z wężem półsztywnym o długości 30m.

Zawory umieścić w typowych szafkach naściennych hydrantowych i wyposażyć w jeden odcinek węża. Zasięg hydrantu Ø 25 w poziomie odpowiednio i 40,0 m.

Wszystkie zawory hydrantowe montować na wysokości 1,35 m nad posadzką.

Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa.

Wydajność jednego hydrantu DN25 – 1,0 dm³/s.

W piwnicy zamontować dwa hydranty Dn52 o wydajności 2,5 dm³/s.

Instalacja hydrantowa będzie pracowała jako nawodniona. Sprawdzenie sprawności działania hydrantów – minimum raz w roku zgodnie z rozporządzeniem ministra.

Przewody prowadzić pod elementami konstrukcyjnymi zgodnie z częścią rysunkową oraz mocować do konstrukcji stopu i ścian za pomocą systemowych obejm i kształtowników ocynkowanych.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o dymensję, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować przejście ogniochronne o odporności w klasie przegrody oddzielenia pożarowego.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Próby szczelności przeprowadzone będą wodą przy $p=10$ bar. Wszystkie instalacje będą płukane wodą i dezynfekowane przy użyciu roztworu chloroaminy.

Izolacje termiczne dla rur z wodą ciepłą.

Wszystkie przewody będą izolowane przy użyciu otulin rurowych. Grubości izolacji – zgodnie z Dz. U. nr 75 z 2002r. – wraz z późniejszymi zmianami:

Przewody izolowane będą pianką PE, zgodnie z poniższą tabelą:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})^{1)}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 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	$1\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4

Izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki poliuretanowej w płaszczu ochronnym z foli np. FRZ firmy THERMAFLEX – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z foli aluminiowej dla średnic pozostałych.

Przewody wody zimnej i hydrantowej izolować pianką polietylenową o grubości 9mm.

5. Przejścia p.poż.

1. Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.

2. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

3. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CP 601S firmy HILTI.

4. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. np. firmy HILTI typu CP 648 montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.

5. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną np. CP636 o EI 120.
6. W przypadku prowadzenia rur z np. PCW, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne PROMASTOP®-I służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi PROMASTOP®-I spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120.

Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach owymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

6. Zawiesia i podpory

Wymagania ogólne

Wszystkie podparcia rur powinny spełniać wymagania niniejszych warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory ustala się w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podpierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Materiał

Wszystkie podpory i wieszaki dla rur o temperaturze do 350°C należy wykonać ze stali węglowej gatunków handlowych o granicy plastyczności minimum 85N/m² przy 350°C. Części podpory lub wieszaka spawane bezpośrednio do rur ze stali stopowej, nierdzewnej lub z metali nieżelaznych powinny być zrobione z tego samego materiału co sam rurociąg. Wykonawca dostarcza materiał do wykonania i zainstalowania wszystkich podparć rur.

Wszystkie śruby „U” oraz śruby i nakrętki do podpór rurociągów powinny mieć pokrycie galwaniczne, zgodne z PN.

Wykonawstwo

Podparcia rur mają być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi i PN. Prefabrykowane podpory rurowe powinny mieć właściwe etykiety z numerem podpory.

Przed wykonaniem należy sprawdzić na miejscu i jeżeli to niezbędne poprawić wymiary podpór.

Wszystkie spawania, jeżeli nie podano inaczej, należy wykonać elektrycznie spioną 5mm.

Spawanie stali stopowych mają wykonywać wykwalifikowani spawacze.

Wszystkie gwinty powinny być metryczne, chyba że wskazano inaczej.

Wykończenia

Po spawaniu wszystkie spoiny należy oczyścić szczotką stalową i śrutować dla usunięcia szlaku i rozprysków po spawaniu.

Podparcia wykonane ze stali węglowej należy przygotować, zagruntować i pomalować jak następuje.

Małe elementy oczyścić ręcznie, z jedną warstwą gruntu i jedną warstwą zewnętrzną wykańczającą.

W razie konieczności ponownego spawania – usunąć farbę.

Po spawaniu powierzchnie pomalować ponownie tym samym kolorem/farbą co istniejąca.

Uwagi montażowe

Powierzchnie oparcia stalowych podpór ślizgowych należy oczyścić szczotką i przez śrutowanie, a przy zakładaniu posmarować obficie smarem grafitowym.

Podpory typu „but” spawa się do rury po ostatecznym ustawieniu jej odległości i wysokości.

Tam gdzie to możliwe, należy unikać spawania butów do elementów podparcia, należy preferować połączenia skręcane śrubami.

Materiały jak drewno i liny mogą być używane jako tymczasowe podparcia, w czasie montażu.

Rozstaw zawiesi i podpór

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm.

Odległości między podporami instalacji kanałowych (wentylacyjnych) powinny wynosić nie więcej niż 150mm od każdego kołnierza, pomiędzy kolejnymi podporami nie więcej niż 2m.

7. Wykonanie I odbiór

Wykonanie i odbiór instalacji zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru cz.II – roboty instalacyjne”, 1988r oraz z wytycznymi producenta systemu rur z tworzyw sztucznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą mieć atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Warunki wykonania instalacji zgodnie z projektem budowlanym.

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń
- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjny
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

C. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – budowlany
- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące przepisy prawne związane z tematem oraz karty katalogowe urządzeń

Zakres opracowania

Projekt obejmuje swoim zakresem:

instalację kanalizacji sanitarnej (przebudowa i rozbudowa)

2.0. Kanalizacja sanitarna.

Kanalizacja sanitarna z projektowanego budynku odprowadzać będzie ścieki bytowo -gospodarcze poprzez istniejące przyłącze kanalizacyjne. Projektuje się włączenie projektowanych przyborów sanitarnych do istniejącej wewnętrznej kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią graficzną.

Odprowadzenia skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych wprowadzić do projektowanych pionów kanalizacyjnych poprzez syfony kulowe lub na syfony umywalkowe typu pralkowego. Wysokość zamknięcia wodnego minimum 10cm. Syfony wykonać z korkiem umożliwiającym uzupełnienie wody w syfonie.

Piony kanalizacyjne należy poprowadzić w bruzdach ściennych lub jako obudowane.

W obudowach należy zapewnić drzwiczki rewizyjne dla obsługi czyszczaków.

Instalację kanalizacji sanitarnej naścienną i podstropową należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PCW-HT, koloru popielatego produkcji np. WAVIN. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym.

Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PCW klasy "S" koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Rurociągi skroplin klimatyzacji wykonać z rur PVC klejonych ciśnieniowych.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych.

Przy przejściu przez przegrody p.poż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kołnierze ognioochronne o odporności ogniowej odpowiadającej klasie odporności przegrody.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

3.0 Roboty ziemne

Rury układać w wykopach mechanicznych lub ręcznych na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Obsypka minimum 15 cm ponad górną krawędź rurociągu, zagęszczana warstwowo.

Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205, w której zawarte są wymagania dotyczące wykonywania wykopów, zabezpieczania ich i odbioru. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.

Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były zanieczyszczone piaskiem, ziemią itp. Przejście przewodu przez studzienkę w tulei ochronnej dla rur PVC np. firmy WAVIN.

4.0 Przejścia p.poż

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji w miejscu przejścia przez przegrodę oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.

2. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

3. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. np. firmy HILTI typu CP 648 montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.

4. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną np. CP636 o EI 120.

5. W przypadku prowadzenia rur z np. PCW, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne PROMASTOP®-I służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi PROMASTOP®-I spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120.

Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut.

W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

5.0 Zawiesia i podpory

Wymagania ogólne

Wszystkie podparcia rur powinny spełniać wymagania niniejszych warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory ustala się w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podpierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Materiał

Wszystkie podpory i wieszaki dla rur o temperaturze do 350oC należy wykonać ze stali węglowej gatunków handlowych o granicy plastyczności minimum 85N/m² przy 350oC. Części podpory lub wieszaka spawane bezpośrednio do rur ze stali stopowej, nierdzewnej lub z metali nieżelaznych powinny być zrobione z tego samego materiału co sam rurociąg. Wykonawca dostarcza materiał do wykonania i zainstalowania wszystkich podparć rur.

Wszystkie śruby „U” oraz śruby i nakrętki do podpór rurociągów powinny mieć pokrycie galwaniczne, zgodne z PN.

Wykonawstwo

Podparcia rur mają być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi i PN. Prefabrykowane podpory rurowe powinny mieć właściwe etykiety z numerem podpory.

Przed wykonaniem należy sprawdzić na miejscu i jeżeli to niezbędne poprawić wymiary podpór.

Wszystkie spawania, jeżeli nie podano inaczej, należy wykonać elektrycznie spioną 5mm.

Spawanie stali stopowych mają wykonywać wykwalifikowani spawacze.

Wszystkie gwinty powinny być metryczne, chyba że wskazano inaczej.

Wykończenia

Po spawaniu wszystkie spoiny należy oczyścić szczotką stalową i śrutować dla usunięcia szlaku i rozprysków po spawaniu.

Podparcia wykonane ze stali węglowej należy przygotować, zagruntować i pomalować jak następuje.

Małe elementy oczyścić ręcznie, z jedną warstwą gruntu i jedną warstwą zewnętrzną wykańczającą.

W razie konieczności ponownego spawania – usunąć farbę.

Po spawaniu powierzchnie pomalować ponownie tym samym kolorem/farbą co istniejąca.

Uwagi montażowe

Powierzchnie oparcia stalowych podpór ślizgowych należy oczyścić szczotką i przez śrutowanie, a przy zakładaniu posmarować obficie smarem grafitowym.

Podpory typu „but” spawa się do rury po ostatecznym ustawieniu jej odległości i wysokości.

Tam gdzie to możliwe, należy unikać spawania butów do elementów podparcia, należy preferować połączenia skręcane śrubami.

Materiały jak drewno i liny mogą być używane jako tymczasowe podparcia, w czasie montażu.

Rozstaw zawiesi i podpór

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm.

Odległości między podporami instalacji kanałowych (wentylacyjnych) powinny wynosić nie więcej niż 150mm od każdego kołnierza, pomiędzy kolejnymi podporami nie więcej niż 2m.

6.0 Wymagania i zalecenia

Wykonanie i odbiór instalacji zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru cz.II – roboty instalacyjne”, 1988r oraz z wytycznymi producenta systemu rur z tworzyw sztucznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą mieć atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Warunki wykonania instalacji zgodnie z projektem budowlanym.

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne.

Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń

porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjnych

sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu

sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacji i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,

kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe
wbudowanych materiałów i urządzeń,
sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.
Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego.

Próba szczelności.

Próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano
montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

Próby szczelności kanałów wentylacyjnych wykonać dla kl. A.

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z
przepisami bezpieczeństwa.

7.0 Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
COBRTI INSTAL 2001
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
COBRTI INSTAL 2001
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- wytycznymi montażu urządzeń wydanymi przez producentów.

Realizację robót prowadzić:

zgodnie z niniejszym projektem

w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi

z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.

zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z
projektantem.

D. KANALIZACJA DESZCZOWA

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – budowlany
- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące przepisy prawne związane z tematem oraz karty katalogowe urządzeń
- Inwentaryzacja branżowa

Zakres opracowania

Projekt obejmuje swoim zakresem:

Kanalizacja deszczowa

2.0. Kanalizacja deszczowa.

Kanalizacja deszczowa z budynku Urzędu Gminy odprowadzana jest obecnie do miejskiej sieci
deszczowej. Z uwagi na brak drożności przy odpływie z dwóch pionów deszczowych od strony
północnej zakłada się wymianę odcinków rur zgodnie z częścią graficzną PZT. Stosować rury PVC lite
klasy SN8. Po wykonaniu wymiany należy istniejącą sieć deszczową przepłukać za pomocą
specjalistycznego sprzętu np. WUKO.

Projektuje się podłączenie pojedynczego wpustu deszczowego zlokalizowanego od strony południowej przy wjeździe z drogi wojewódzkiej. Wpust należy podłączyć do istniejącej studzienki deszczowej.

E. INSTALACJE GRZEWcze

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – budowlany
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wod-kan, kanalizacji deszczowej, gazu.
- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące przepisy prawne i Polskie Normy związane z tematem oraz karty katalogowe urządzeń
- Inwentaryzacja branżowa

2.0. Rozwiązania projektowe

W budynku istniejąca instalacja c.o. z rur stalowych czarnych podłączona jest do kotłowni gazowej o temperaturze obliczeniowej czynnika t_z/t_p 70/50°C, w układzie zamkniętym, pompowe.

Źródła ciepła:

- Istniejący kocioł gazowy

Poziomo prowadzone są w piwnicy pod stropem. W pomieszczeniach piwnicznych zdemontowano grzejniki pozostawiając dwa.

W ramach remontu należy zamontować nowe grzejniki płytowe boczne zgodnie z częścią graficzną. Grzejniki podłączyć do istniejących poziomów za pomocą rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Istniejące dwa grzejniki żeliwne należy zdemontować.

Przyjęto grzejniki płytowe firmy V&N typ CosmoNova z podłączeniami bocznymi. Grzejniki wyposażone będą w zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi oraz w zawory powrotne.

Istniejące przewody poziome należy zaizolować. Grubość izolacji – zgodnie z Dz. U. nr 75 z 2002r. – wraz z późniejszymi zmianami. Przewody izolowane będą tubki z wełny mineralnej pod płaszczem, zgodnie z poniższą tabelą:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 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	1/2 wymagań z poz. 1-4

Instalację płukać intensywnie wodą. Przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno przy $p = 4,5$ bar. Dla wszystkich obiegów w najwyższych punktach dać odpowietrzniki automatyczne z zaworami kulowymi.

Wykonanie i odbiór instalacji zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru cz.II – roboty instalacyjne”, 1988r oraz z wytycznymi producenta systemu rur z tworzyw sztucznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą mieć atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

F. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI.

OPIS TECHNICZNY

1.0. Opis ogólny

Zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną w dwóch pomieszczeniach w piwnicy. Wentylacja wywiewna będzie realizowana za pomocą wentylatorów łazienkowych z funkcją wyłącznika czasowego zablokowane z oświetleniem.

2.0. Klimatyzacja.

Klimatyzację zaprojektowano poprzez zastosowanie jednostek freonowych wewnętrznych ściennych oraz dwóch zewnętrznych umieszczonych na dachu budynku.

System klimatyzacji VRF/VRV

System grzewczo-chłodniczy ze zmienną ilością czynnika chłodniczego.

Jednostka zewnętrzna układu VRF z elementami bezpośredniego montażu, uszczelnień i połączeń z instalacją rurową gwarantujące szczelne połączenia, bez wpływu drgań na konstrukcję (przekładki gumowe), wraz z kompletem zaworów rozprężnych, trójników połączeniowych, zdalnych sterowników i połączeniami kablowymi i rurowymi zgodnymi ze średnicami systemu (przewody w izolacji zimnochronnej, przeciwwilgociowej i na zewnątrz w płaszczu osłonowym). Całość systemu sterowania wyposażona kompletną automatykę i układy sterowania producenta wraz z okablowaniem z możliwością wpięcia do BMS. Dobór jednostek zewnętrznych dla temperatury powietrza zewnętrznego +35oC i wilgotności względnej 45%.

Dostarczone urządzenia muszą spełniać wymagania wg: Rozporządzenia Komisji(UE) 2016/2281 z dnia 30 listopada 2016 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów do ogrzewania powietrznego, produktów chłodzących, wysokotemperaturowych agregatów chłodniczych i klimakonwektorów wentylatorowych

Dostarczone jednostki zewnętrzne oraz jednostki wewnętrzne wraz z elementami tłumiącymi muszą zapewnić nie przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach – wg wymagań normatywnych PN-87/B-02151/02. Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięków w pomieszczeniach

Sterowniki lokalne

- menu w języku polskim
- sterownik przewodowy z programatorem tygodniowym i menu w języku polskim, który obsługuje jednostki wewnętrzne.
- sterownik indywidualny umożliwiający obsługę do 8 jednostek wewnętrznych.
- programator tygodniowy
- wyświetlacz podświetlany z możliwością ustawienia kontrastu.
- nastawa temperatury z dokładnością do 0,5°C.
- możliwa personalizacja sterownika poprzez wprowadzenie nazwy pomieszczenia.
- tryb oszczędzania wraz z funkcjami kalendarza w celu optymalizacji zużycia energii.
- zawsze widoczna temperatura w pomieszczeniu.
- funkcja programowania uruchamiania umożliwiająca resetowanie ustawień w regularnych odstępach czasu.
- wbudowany czujnik temperatury.
- zapisywanie ustawień na 48 godzin w razie awarii zasilania.

- wyświetlanie numerów seryjnych agregatu i jednostki wewnętrznej bezpośrednio na sterowniku.

Rurociągi z rur miedzianych należy mocować do ścian i stropów za pomocą obejm stalowych z wkładką izolacyjną dedykowanych dla przewodów chłodniczych lub uchwyty montować na izolację aby ograniczyć kondensację. Jednostki wewnętrzne klimatyzacji zabudować w stropie podwieszanym z zachowaniem wytycznych producenta. W przypadku kolizji z lampami należy lampy przesunąć po uprzedniej konsultacji z Inwestorem. Jednostkę kanałową należy zamontować na strychu podwieszając ją do więźby dachowej. Wysokość i sposób montażu musi uwzględniać dostępność serwisu urządzenia. Jednostkę kanałową połączyć na nawiewie do termostatycznych nawiewników wirowych o zmiennej geometrii łopatek typu NTDZ wielkość 400 SMAY montowanego w puszcze rozprężnej izolowanej. Nawiewniki zmieniają rozkład strugi powietrza w funkcji temperatury nawiewu (grzanie lub chłodzenie). Na wywiewie jednostkę podłączyć do anemostatów wywiewnych typu SDA 558x558 montowanych w skrzynkach rozprężnych. Elementy nawiewne i wywiewne łączyć z jednostką kanałową za pomocą izolowanych elastycznych przewodów. Układ chłodniczy zasilac będzie również nagrzewnico-chłodnicę zamontowaną w centrali wentylacyjnej. Wszelkie materiały montażowe powinny mieć wymagane atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

PRZEWODY CHŁODNICZE.

Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych chłodniczych bezszwowych, łączonych przez lut twardy wykonywany w obojętnej atmosferze (azot techniczny).

Średnica nominalna (cale)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-5/8"
Średnica zewnętrzna (mm)	6.35	9.52	12.70	15.88	19.05	22.22	28.58	34.92	41.27
Materiał	JIS H3300 C1220T-O lub odpowiednik *1					JIS H3300 C1220T-H lub odpowiednik*2			
Grubość ścianki *3 (mm)	0.8	0.8	0.8	1.0	1.2	1.0	1.0	1.2	1.43

*1: Dopuszczalne naprężenie tensyjne ≥ 33 (N/mm²)

*2: Dopuszczalne naprężenie tensyjne ≥ 61 (N/mm²)

*3: Wytrzymałość mechaniczna rur 4.2 MPa

Należy użyć wyłącznie trójników producenta gwarantujących równy rozptyw czynnika chłodniczego. Nie można używać trójników typu „T”. W celu ograniczenia ilości połączeń stosować giętarki. Podczas prac montażowych przestrzegać rygoru utrzymania czystości wnętrza rur. Końcówki rur powinny być zabezpieczone korkami, które należy zdejmować bezpośrednio przed wykonaniem połączenia. Przewody prowadzić po ścianach wewnętrznych pod stropem na parterze oraz w przestrzeni pomiędzy krokiewkami na strychu. Zastosowano dwa piony chłodnicze prowadzone w istniejących szachtach instalacyjnych. W przypadku braku możliwości poprowadzenia pionów chłodniczych w szachtach przewody poprowadzić obok szachtu a następnie zabudować płytą g-k lub wykorzystać nie używane piony wentylacji grawitacyjnej.

Po zmontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągów układu przy pomocy suchego azotu technicznego pod ciśnieniem 4,2 MPa na czas 24 godzin. Po podłączeniu do instalacji urządzeń klimatyzacyjnych ciśnienie próby może wynosić max 1,5 MPa. Roboty izolacyjne wykonywać dopiero po przeprowadzeniu prób szczelności. Izolacja powinna być wykonana w sposób szczelny z otulin na bazie kauczuku syntetycznego. Każda rura powinna być izolowana osobno. Miejsca przejść instalacji przez ściany wyposażyć w tuleje ochronne zapobiegające uszkodzeniu rur bądź izolacji.

ODPROWADZENIE KONDENSATU.

W procesie schładzania powietrza na chłodnicach klimatyzatorów kondensuje woda. W celu poprawy działania układu odprowadzenia skroplin przyjęto zastosowanie przy każdej jednostce wewnętrznej pompki skroplin np. typu ECERLE EE150. Pompkę połączyć z przewodem odpływowym za pomocą przewodu elastycznego. Przewody kondensatu wykonać z PVC łączonego przez klejenie np. firmy NIBCO. Spadek przewodów skroplin min. 1%, przewody mocować za pomocą uchwytów metalowych o rozstawie co 1m. Przewody prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszonym. Część instalacji najbardziej oddalona od pionu powinna być wyposażona w odpowietrzenie wyprowadzone nad dach budynku. W tym celu można wykorzystać kanały grawitacyjne przewidziane do likwidacji. Z uwagi na brak inwentaryzacji rozmieszczenia lamp przebiegi przewodów kondensatu przedstawiono na rysunkach orientacyjnie, podczas montażu dopuszcza się modyfikację tras. Podczas montażu należy unikać prowadzenia skroplin nad lampami. W strefie strychu przewód kondensatu zaizolować izolacją kauczukową o grubości 9mm w pozostałych pomieszczeniach 6mm. Przewody kondensatu włączyć w instalację kanalizacji poprzez syfon typu HL136N firmy HUTTERER & LECHNER. Instalację odprowadzenia skroplin po zakończeniu robót montażowych należy sprawdzić pod względem drożności oraz poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą oraz wizualne stwierdzenie czy nie następują przecieki i roszczenia.

Opracował
mgr inż. Zbigniew Świerczyna