

PROJEKT BUDOWLANY

NADBUDOWA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ POMIESZCZEŃ CZĘŚCI PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RYDZOWIE WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY

BRANŻA SANITARNA

KATEGORIA OBIEKTU: IX

ADRES: DZIAŁKI NR EW. 992/5, 992/8
OBRĘB EWIDENCYJNY: 0042
JEDN. EWIDENCYJNA: 181105_2
GMINA MIELEC

INWESTOR: GMINA MIELEC
UL. GŁOWACKIEGO 5, 39-300 MIELEC

BIURO
PROJEKTOWE: BUDOWNICTWO FIRMA DORADCZO-INWESTYCYJNA
JAN PLUTA
39-340 PADEW NARODOWA, WOJKÓW 63
SIEDZIBA BIURA: UL. PISARKA 3A/8, 39-300 MIELEC
REGON 180043834
NIP 867-148-38-34

Opracowała:	
mgr inż. Magdalena Kaczmarczyk	
Projektował:	
mgr inż. Bartosz Kaczmarczyk nr upr. PDK/0121/PWOS/14	
Sprawdził:	
mgr inż. Bożena Kaczmarczyk nr upr. S-103/94, S-232/02	

CZERWIEC 2018 R.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I DANE OGÓLNE	
II INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	
III INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.	
IV INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	
V INSTALACJA HYDRANTOWA	
VI INSTALACJA ODDYMIAJĄCA	
VII CZĘŚĆ RYSUNKOWA	

I DANE OGÓLNE

1. Cel, zakres i podstawa opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektu budowlanego w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych – instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej i instalacji hydrantowej.

Zakres opracowania obejmuje część opisową, obliczeniową i rysunkową projektu.

Podstawą opracowanie było:

- 1) Zlecenie inwestora,
- 2) Wizja lokalna,
- 3) Aktualne normy i przepisy.

2. Charakterystyka obiektu

Budynek objęty opracowaniem wyposażony jest w instalacje wody zimnej, c.w.u., kanalizację sanitarną i centralnego ogrzewania. Budynek zasilany jest w ciepło z kotłowni olejowej. W związku z rozbudową i przebudową budynku oraz zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń należy rozbudować instalacje sanitarne. Ciepło wytwarzane będzie w zgodzie ze stanem istniejącym.

Istniejąca instalacja wodociągowa wykonana jest z przewodów ocynkowanych. Instalacja doprowadzona jest do pomieszczeń na poddaszu.

Kanalizacja sanitarna odprowadza ścieki z budynku do studzienki kanalizacyjnej znajdującej się na zewnątrz budynku, a następnie do sieci kanalizacji sanitarnej. Kanalizacja doprowadzona jest na poddasze objęte opracowaniem za pomocą dwóch pionów.

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych. Instalacja zasilana jest z kotłowni. Instalacja c.o. doprowadzona jest do pomieszczeń objętych opracowaniem pionami zakończonymi odpowietrznikami automatycznymi.

II INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Rozwiązanie projektowe

Ścieki z pomieszczeń objętych opracowaniem odprowadzane będą wewnętrzną instalacją sanitarną do istniejących pionów kanalizacyjnych wyprowadzonych obecnie ponad poziom posadzki, a następnie istniejącą instalacją i przyłączem sanitarnym.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek z PVC. Podejścia pod przybory układać ze spadkiem 2% w kierunku pionów. Poziomy kanalizacyjne należy układać w posadzkach z zachowaniem spadku 2% w kierunku pionów kanalizacyjnych. Piony kanalizacyjne prowadzić w obudowach ściennych. Na pionach, na wysokości 0,5 m nad posadzką zamontować rewizję i zapewnić do niej odpowiedni dostęp. Piony należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć je wywiewkami kanalizacyjnymi z PVC Ø110 – w celu odpowietrzenia kanalizacji.

2. Próba szczelności

Podejścia kanalizacyjne i piony należy sprawdzić na szczelność poprzez obserwację w czasie swobodnego przepływu wody. Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

3. Uwagi końcowe

Montaż kanalizacji z rur PVC należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Należy stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych. Całość prac wykonać zgodnie z Wytycznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Po zakończeniu robót montażowych i sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania, należy przeprowadzić próby szczelności instalacji i odbioru robót zgodnie z normą PN-92/B-10735. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producentów i dostawców urządzeń.

III INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.

1. Rozwiązanie projektowe

Źródłem wody dla przedmiotowego budynku będzie istniejący przyłącz wodociągowy.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie zgodnie ze stanem istniejącym w kotłowni indywidualnej.

Woda zimna i c.w.u. doprowadzona jest do pomieszczeń objętych opracowaniem ponad poziom posadzki zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Rurociągi instalacji wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych.

2. Opis instalacji

2.1. Przewody i armatura

Instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych PEXc oraz kształtek z tworzywa PPSU lub mosiężnych. System przeznaczony do instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej. Technika łączenia polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu kształtki. Króciec wyposażony jest w uszczelnienia, zapewniające szczelność połączenia i bezawaryjną pracę instalacji. Przewody rozprowadzające wodę zimną i c.w.u. układać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Podjęcia do przyborów wykonać przy pomocy trójników ustalonych w bruzdzie ściennej i owinać otuliną termoizolacyjną pozostawiając miejsce na ruchy wynikłe z wydłużeń termicznych. Na podejściach przed przyborami na przewodach wody zimnej zamontować zawory odcinające. Jako zawory odcinające przyjęto zawory kulowe wodociągowe. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Instalacje montować zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Instalację ciepłej i zimnej wody należy wykonać zgodnie z Instrukcją montażu rur wybranego na drodze postępowania przetargowego producenta rur. Przejścia przez przegrody ppoż. zabezpieczyć odpowiednio do wymaganej klasy odporności ogniowej.

2.2. Izolacja rurociągów

Przewody instalacji wodociągowej należy izolować izolacją z wysokiej jakości pianki polietylenowej o strukturze drobnych zamkniętych komórek, laminowanej z zewnątrz folią polietylenową. Otulina musi posiadać dopuszczenie do izolacji ciepło i zimnochronnych rurociągów usytuowanych w bruzdach ściennych. Temperatura stosowania otuliny: -80°C do +95°C. Gęstość min 30 kg/m³. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych i podłogowych należy zabezpieczyć otuliną termoizolacyjną z płaszczem ochronnym odpornym na działanie zapraw budowlanych.

3. Próba instalacji wodociągowej

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy wykonać próbę szczelności.

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne wody zimnej i ciepłej powinno wynosić 1,5x najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar. W czasie trwania próby (0,5 h) ciśnienie na manometrze nie może spaść o więcej niż 2% ciśnienia próbnego. W przypadku wystąpienia nieszczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po dokonaniu próby ciśnienia należy wszystkie instalacje dokładnie przepłukać.

IV INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Rozwiązania projektowe

Niniejszy projekt obejmuje rozbudowę instalacji c.o. W zakresie technologicznym zakres obejmuje wykonanie kompletnej instalacji c.o. – montaż grzejników i instalacji dwururowej w pomieszczeniach objętych projektem. Na piętro objęte opracowaniem instalacja c.o. doprowadzona jest pionami ponad poziom posadzki i zakończona zaworami odpowietrzającymi.

W celu rozprowadzenia czynnika grzewczego do projektowanych odbiorników ciepła w przedmiotowym budynku zaprojektowano poziomy do poszczególnych odbiorników prowadzone głównie w posadzce i ścianach. Przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielenia p.poż. należy wykonać w systemowych zabezpieczeniach stosując uszczelnienia z mas, silikonów kaset itp. Przewody prowadzić jak na załączonych rysunkach.

Układ przewodów rozprowadzających wymaga wyrównania wydłużeń poprzez zastosowanie kompensatorów, wykorzystując przy tym naturalną kompensację (załamania przewodów). Przewody c.o. do 5,0 m nie wymagają kompensacji, powyżej stosować kompensatory U – kształtowe, zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Przewody rozprowadzające (poziomy) prowadzić głównie w posadzkach i w ścianach. Przewody instalacji c.o. należy izolować w posadzce i ścianach izolacją z wysokiej jakości pianki polietylenowej o strukturze drobnych zamkniętych komórek, laminowanej z zewnątrz folią polietylenową. Otulina musi posiadać dopuszczenie do izolacji ciepło i zimnochronnych rurociągów usytuowanych w bruzdach ściennych i podłogowych. Temperatura stosowania otuliny: -80°C do $+95^{\circ}\text{C}$. Gęstość min 30 kg/m^3 . Należy zastosować grubość izolacji równą 6 mm w kolorach niebieski i czerwony (powrót/zasilanie).

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych i podłogowych należy zabezpieczyć otuliną termoizolacyjną z płaszczem ochronnym odpornym na działanie zapraw budowlanych. W izolacji wykonać otwory w miejscach armatury. Otwory przykryć izolacją termiczną.

Do obliczeń cieplnych przyjęto III strefę klimatyczną, temperatura zewnętrzna -20°C . Parametry pracy instalacji c.o.: $70/55^{\circ}\text{C}$.

2. Przewody instalacji c.o.

Instalację wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych PEXc oraz kształtek z tworzywa PPSU lub mosiężnych. System przeznaczony do instalacji centralnego ogrzewania. Technika łączenia polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu kształtki. Króciec wyposażony jest w uszczelnienia, zapewniające szczelność połączenia i bezawaryjną pracę instalacji. Instalację prowadzić zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Przejścia rurociągów przez ściany wykonywać w rurach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większe od średnicy rurociągów.

Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki przy grzejnikach oraz odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi montowane na pionach instalacji. Odpowietrzniki automatyczne zabudować podtynkowo w szafkach wnękowych.

3. Regulacja instalacji c.o.

Regulację instalacji c.o. należy wykonać przy pomocy:

- nastaw wstępnych na termostatycznych zaworach grzejnikowych. Wielkości nastaw wstępnych zaworów termostatycznych oraz regulacyjnych przedstawiono na rozwinięciu instalacji c.o. Regulacji dokonać roboczo na budowie.

4. Wykonanie i odbiór instalacji

Wykonanie, próby i odbiór instalacji powinny się odbyć zgodnie z odpowiednimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji:

- badanie odbiorcze szczelności należy wykonać po zakończeniu montażu, a przed wykonaniem izolacji cieplnej,
- podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła,
- nie należy podnosić ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego,
- przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację dokładnie wypłukać zimną wodą,
- podczas płukania wszystkie zawory powinny być całkowicie otwarte,
- bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą,
- napełniając instalację wodą należy tego dokonać przez filtr siatkowy,
- należy przeprowadzić badanie szczelności za pomocą prób ciśnieniowych na zimno przy otwartych zaworach na przewodach i gałęzkach,
- pierwsza część próby szczelności instalacji c.o. to tzn. badanie szczelności na zimno. W ciągu 30 minut ciśnienie w wypełnionej wodą i odpowietrzonej instalacji c.o. należy dwukrotnie podnieść do wartości 1,5 razy wyższej od ciśnienia roboczego, min 0,4 MPa. Po 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,06 MPa, a po kolejnych 120 min. – 0,02 MPa. Należy obejrzeć wszystkie połączenia i sprawdzić, czy nie wydostaje się przez nie woda,
- czasie przeprowadzania próby wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia,
- po przeprowadzeniu próby szczelności należy dokonać nastaw wstępnych zaworów, nastawy oraz montaż głowic należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta,
- należy przeprowadzić kontrolę prawidłowości odpowietrzania zładu,
- należy przeprowadzić próby ciśnieniowe na gorąco, podczas których wyregulować przepływy przez wykonanie odpowiednich nastaw na zaworach termostatycznych i uzyskać założone temperatury wewnętrzne,
- próbę na gorąco wykonać po napełnieniu instalacji wodą i podniesieniu ciśnienia do 0,25 MPa.,

- po przeprowadzeniu prób należy uruchomić węzeł cieplny, ustawić temperaturę zasilania 70°C, czas rozruchu próbnego na gorąco - 72 godziny.

5. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać:

- zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym,
- pod nadzorem inwestorskim,
- zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami,
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, zeszyt 6, wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL - Warszawa, maj 2003 r.,
- zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczające do pracy w instalacji c.o.

V INSTALACJA HYDRANTOWA

1. Rozwiązania projektowe

W budynku objętym opracowaniem brak jest instalacji hydrantowej. W związku z rozbudową budynku projektuje się instalację hydrantową wyposażoną w dwa hydranty wewnętrzne. Instalacja hydrantowa zasilana będzie z istniejącego przyłącza wody bytowej. Za wodomierzem głównym należy wykonać rozdział na część sanitarną (istniejąca instalacja) i p.poż. (projektowana). Wewnętrzna instalacja p.poż. projektowana jest jako nawodniona i włączona do instalacji wody zimnej.

Projektuje się dwa hydranty wewnętrzne Ø25 z węzem półsztywnym długości 30m w szafkach podtynkowych typu „slim” 78x101x18 cm. Szafka z pełnym wyposażeniem, z prądownicą i węzem. Wąż półsztywny H-25 o długości 30 m nawinięty na bęben powinien mieć połączenie z instalacją wodociągową przewodem o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 25 mm oraz wymagane min. ciśnienie 0,2 MPa na wypływie z HP-25 i wydatek 1,0 dm³/s. Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości ok. 1.35 m, natomiast dolną krawędź szafki 0.8 m od poziomu podłogi. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN-72/064001. Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 oraz przy użyciu uchwyty do rur wg BN- 69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy. Instalacja z rur ocynkowanych nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Piony instalacji hydrantowej prowadzić w bruzdach ściennych. Poziomy w pod sufitem.

W celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż. na odpowiednim poziomie, na instalacji wewnętrznej bytowo-gospodarczej, za odejściem na pion wewnętrznej instalacji ppoż. należy zamontować zawór pierwszeństwa. Na zaworze nastawia się minimalne ciśnienie, które musi być w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Jeżeli ciśnienie w instalacji ppoż. spadnie poniżej nastawionego ciśnienia na zaworze, zawór automatycznie odcina zasilanie wody do instalacji bytowej. Zawór ten nie potrzebuje żadnych dodatkowych źródeł zasilania i działa niezależnie od innych systemów. Dodatkowo zawór pierwszeństwa reguluje ciśnienie w instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej.

Parametry projektowanych hydrantów wewnętrznych:

- hydrant wewnętrzny wężowy na wąż półsztywny Dn25,
- model slim – zredukowana głębokość hydrantu (głębokość 180 mm),
- model w konfiguracji pionowej z dodatkowym miejscem na gaśnicę proszkową.

Wykonanie:

- drzwi pełne,
- materiał szafy hydrantowej – stal DC01 o gr. 1,0mm,
- zabezpieczenie antykorozyjne – powłoka lakiernicza o gr. min. 80 µm – farba poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promieniowanie UV,
- przygotowanie pod REGULOWANE RAMKI MASKUJĄCE - nowatorska konstrukcja korpusu z zastosowaniem otworów z plastycznie formowanym gwintem pozwala na szybki i

prosty montaż ramek maskujących dostarczanych w 4 częściach. Wszelkie nierówności ścian mogą być redukowane przy pomocy otworów regulacyjnych - wyposażenie opcjonalne,
- poziome miejsce na gaśnicę pod częścią hydrantową.

Wyposażenie:

- Zawór hydrantowy (kulowy lub pokrętny) DN 25.
- Prądownica PW-25 wg PN-89/M-51028; EN-671
- Zwijadło kompletne wychylne o kąt 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość.
- Wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 30 mb.
- Ramki maskujące - regulowane ramki w celu montażu szafy we wnęce (zestaw ramki składa się 4 elementów) - wyposażenie opcjonalne.
- Korpus i drzwi szafki przystosowane do zawieszenia plomby.

2. Próba instalacji hydrantowej

Wykonaną instalację hydrantową należy dokładnie wypłukać i poddać w całości próbom:

- wstępną,
- główną,
- końcową.

Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego tj. 0,6 MPa. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 0,8 MPa. Ciśnienie to musi w okresie 30 min być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,06 MPa. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godz. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,02 MPa. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 1 MPa i 0,1 MPa. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

VI INSTALACJA ODDYMIAJĄCA

1. Rozwiązania projektowe

Projektuje się montaż wentylatora oddymiającego zlokalizowanego na klatce schodowej na wysokości powyżej 2,2 m nad poziomem stropu piętra zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wentylator oddymiający powinien posiadać równe lub lepsze parametry jak podane poniżej:

- odporność temperaturowa: 400°C/2h
- minimalna wydajność wentylatora: 1600 m³/h
- obudowa: stalowa, galwanizowana
- wirnik: aluminiowy, ze zmiennym kątem pochylenia łopatek
- montaż: w ścianie zewnętrznej
- wyposażenie: tłumik, kłapa zwrotna, osłona wlotu i wylotu, króciec przyłączeniowy itp.

VII CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
1	Rzut poddasza – kanalizacja sanitarna	1:50
2	Rzut poddasza – instalacja w.z. i c.w.u.	1:50
3	Rzut poddasza – instalacja c.o.	1:50
4	Rzut parteru – instalacja hydrantowa	1:50
5	Rzut poddasza – instalacja hydrantowa	1:50