

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ:

Zmiana sposobu użytkowania
części parteru szkoły na żłobek
lub miejsce opieki nad dziećmi do
lat 3 wraz z rozbudową o schody
wejściowe

ADRES OBIEKTU: BABICA, gmina CZUDEĆ,
dz. nr ewid. 1232

INWESTOR: Gmina Czudec,
ul. Starowiejska 6,
38-120 Czudec

BRANŻA SANITARNA:

Projektant: Dariusz Surdyka PDK/0306/POOS/17

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO:

- I. Opis techniczny budynku mieszkalnego
- II. Część rysunkowa:

NUMER RYSUNKU	RYSUNEK	SKALA
S1	RZUT PARTERU – INSTALACJE SANITARNE	1: 50
S2	RZUT PARTERU – INSTALACJE GRZEWcze	1: 50
S3	RZUT PARTERU – INSTALACJA KLIMATYZACJI	1: 50
S4	SCHEMAT PODŁĄCZENIA KOTŁA	-

- III. Uprawnienia budowlane i izba projektanta

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji sanitarnych wewnętrznych: wod.-kan., instalacji grzewczej c.o.,
gazowej, instalacji klimatyzacji

1. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem,
- Podkłady architektoniczne, plan sytuacyjno-wysokościowy,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci: wodociągowej, kanalizacyjnych,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa.

2. Zakres opracowania.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje wewnętrzne:

- instalacja wodociągowa,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja gazowa,
- instalacja KLIMATYZACJI (powietrznej pompy ciepła),

5. Instalacja wodociągowa

Dla nowoprojektowanych urządzeń sanitarnych instalacje wody bytowej wykonać należy z rur typu PERT/AL/PERT prowadzonych w brzdach w ścianach oraz w warstwach posadzkowych, w tradycyjnym systemie trójnikowym, polegającym na prowadzeniu przewodów z wykorzystaniem trójników redukcyjnych oraz przewodów o różnych średnicach. Przejścia przez ściany należy wypełnić materiałem elastycznym (np. izolacją lub pianką). Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru. Przed każdym przyborem sanitarnym musi być zagwarantowana wymagana normatywna powierzchnia użytkowa oraz wymagane odległości od ścian bocznych i między przyborami. Wysokość ustawienia przyborów powinna być zgodna z PN-81B-10700.01 lub zgodna z wymogami producenta. Przybory powinny być przymocowane do ścian lub podłóg w sposób zapewniający właściwe ich użytkowanie oraz łatwy montaż i demontaż. Instalacja zimnej wody zapewnia doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa. Ciepła woda użytkowa w obiekcie przygotowywana będzie w zasobniku zintegrowanym z projektowanym kotłem kondensacyjnym z zamkniętą komorą spalania. Rozprowadzenie przewodów musi zapewniać ich kompensację. Po wypłukaniu i przeprowadzeniu próby szczelności całą projektowaną instalację należy izolować izolacją termiczną z pianki PE w folii - o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Odcinki instalacji prowadzone w posadzce izolować izolacją o grubości 9mm. Na instalacji c.w.u. na głównej linii zasilającej zaprojektowano termostacyjny zawór mieszający aby nie dopuścić do poparzenia osób korzystających z urządzeń sanitarnych.

6. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Dla przenoszonych i nowoprojektowanych urządzeń sanitarnych instalację kanalizacji sanitarnej w budynku wykonać należy z rur kanalizacyjnych PCV łączonych kielichowo na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi. W przypadku potrzeby przebudowy poziomów/pionów kanalizacyjnych instalację wykonać z rur do kanalizacji zewnętrznej o sztywności obwodowej SN4. Pozostałe piony kanalizacyjne oraz podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur PVC (szarych) do kanalizacji wewnętrznej. Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurami wywiewnymi PVC160mm (w przypadku budowy nowych pionów). Na pionach i poziomach zamontować rewizje. Podejścia pod przybory sanitarne wykonywać z rur PCV stosując średnice:

- od umywalek fi50
- od zlewów, zlewozmywaków fi50
- od wpustów fi110
- od płuczek ustępowych fi110
- zmywarki, pralki fi50
- wanny, brodziki natryskowe fi50
- kocioł gazowy (Skooplina) fi50
- komin systemowy spalinowy fi50

Odpływ ścieków sanitarnych z całego obiektu jest mniejsza niż maksymalna przepustowość istniejącego przykanalika, z czego wynika iż istniejący przyłącz jest wystarczający.

7. Projektowana instalacja c.o.

Sumaryczna strata ciepła budynku Φ_{bud}

Sumaryczna strata ciepła na potrzeby instalacji c.o. dla pomieszczeń żłobka została obliczona zgodnie z PN-EN-1283 w programie Audytor OZC firmy SANKOM

- Przyjęte temperatury obliczeniowe:
 - Temp. zewn. -20 °C
 - Temp. Wewn. +20 °C, +24 °C

Elementy inst. c.o. - budynku

Jako elementy grzewcze projektuje się wodne ogrzewanie grzejnikowe.

- Dane ogólne.
Zapotrzebowanie ciepła:
 - obiegi ogrzewania 70/55st C

Elementy inst. c.o. - budynku

Projektowane instalacje c.o. zasilane będą wodą grzewczą z projektowanego kotła gazowego z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o poj. 40dm³ - 80dm³ z zamkniętą komorą spalania, tz/tp - 70/55, moc max: 24kW - 26kW. Projektowana jednostka grzewcza posiada wymiary umożliwiające montaż w projektowanym miejscu. Dla obiegu zasilającego grzejniki rurociągi zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu PERT/Al/PERT prowadzonych w ścianach oraz w warstwach posadzkowych, w

tradycyjnym systemie trójnikowym, polegającym na prowadzeniu przewodów z wykorzystaniem trójników redukcyjnych oraz przewodów o różnych średnicach. Przejścia przez ściany należy wypełnić materiałem elastycznym (np. izolacją lub pianką). Zaprojektowany sposób prowadzenia rurociągów zapewnia ich kompensację. Jako elementy grzejne zaprojektowane grzejniki płytowe wyposażone w zawory kątowe wkładkę zaworową z głowicą termostatyczną. Na rzutach kondygnacji podano stratę ciepła poszczególnych pomieszczeń, którą muszą pokryć zastosowane grzejniki. Na grzejnikach stosować obudowy uniemożliwiające dotknięcie powierzchni grzejnej grzejnika przez dzieci. Dodatkowo nad wejściem głównym montować kurtynę powietrzną o mocy 2Kw 230VAC.

Izolacja termiczna

Projektuje się izolację termiczną z pianki PE w folii o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Odcinki instalacji prowadzone w posadzce izolować izolacją o grubości 9mm.

Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji c.o. będzie możliwe poprzez :

- odpowietrzniki przy kotle
- odpowietrzniki przy rozdzielaczach

KOCIOŁ GAZOWY

Na pokrycie potrzeb grzewczych dobrane został kocioł z zamkniętą komorą spalania. Przed uruchomieniem kocioł musi być na stałe podłączony z przewodem powietrzno-spalinowym. Do kotła doprowadzić przewód zasilający 230VAC. Kocioł standardowo wyposażony w pompę obiegową, naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa, zasobnik c.w.u. z naczyniem przeponowym c.w.u.. W przypadku braku zaworów bezpieczeństwa na instalacji c.o./c.w.u. kocioł doposażyć w zawory bezpieczeństwa.

8. Instalacja gazowa

Źródłem gazu dla projektowanego kotła będzie gaz dostarczany od istniejącej instalacji gazowej. Instalacja będzie zasilala kocioł gazowy o mocy maksymalnej 24-26,0kW. Lokalizację urządzeń pokazano na rzutach. Urządzenia gazowe instalacji gazowej:

- gazowy kocioł kondensacyjny Kg (obliczeniowy pobór gazu max= **3,0m³/h**),

Do obliczeń wykorzystano powyższe założenia zużycia gazu przez urządzenia.

Wniosek: strata ciśnienia jest mniejsza od dopuszczalnej, warunek spełniony.

Uwaga!

Z uwagi na stan istniejącej instalacji gazowej dodatkowo projektuje się wymianę istniejącej instalacji gazowej (od istniejącego punktu PRP do projektowanego kotła gazowego). Istniejące odcinki instalacji należy wymienić na nowe przewody o takiej samej średnicy jak istniejące.

Instalacja gazowa

Do wykonania przewodów gazowych w budynku należy użyć rur stalowych bez szwu, czarnych, ogólnego

zastosowania wg PN-80/H-74219. Rury łączy się za pomocą spawania gazowego. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury. Przewody prowadzić w sposób pokazany na rzutach przy przejściach przez ściany nośne i podciąg należy stosować tuleje ochronne – rury osłonowe (stalowe). Średnice wewnętrzne rury osłonowej powinny być większe, co najmniej o 20 mm od średnicy zewnętrznej przewodu gazowego. Przestrzeń między rurą ochronną a przewodem gazowym wypełnić elastycznym uszczelnieniem. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm powyżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących oraz przewodów innych instalacji. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone o 2 cm. Przewody instalacji gazowej, muszą być mocowane do ścian lub innych trwałych elementów budynku, za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Odległość pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych, nie powinny być większe niż 1,5 m. Dla dłuższych, prostych odcinków odległość ta może być zwiększona do 3,0 m dla średnicy nominalnej równej lub większej od 40mm. W instalacji przed urządzeniami należy stosować kulowe kurki odcinające uszczelnione teflonem o średnicy nominalnej jak średnica przewodu oraz filtry gazowe o średnicy nominalnej jak kurki odcinające. Po wykonaniu próby szczelności, przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez dokładne oczyszczenie z rdzy i pokrycie ich farbą podkładową i nawierzchniową. Kocioł gazowy łączyć z instalacją rurą stalową Dn 25, poprzez dwuzłączkę, kulowy kurek odcinający oraz filtr gazowy. Kocioł musi być połączony na stałe przewodem spalinowo powietrznym do komina.

Odbiór instalacji gazowej

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę odbiorczą, którą przeprowadza wykonawca instalacji w obecności dostawcy gazu. Jednym z podstawowych warunków przystąpienia do odbioru instalacji jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów badania sprawności kanałów spalinowych i wentylacyjnych.

Próba główna polega na wykonaniu następujących czynności:

- Sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych i spalinowych oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- Sprawdzenie jakości użytych materiałów i prawidłowości wykonania robót montażowych,
- Próby szczelności instalacji.

Próba szczelności polega na napełnieniu instalacji powietrzem do ciśnienia 0,1MPa. Jeśli w ciągu 30 minut nie zostanie zaobserwowany spadek ciśnienia, instalację uznaje się za szczelną. Badanie przeprowadza się osobno dla przewodów użytkowych za gazomierzem i osobno dla przewodów rozdzielczych i pionów. Szczegółowy sposób przeprowadzenia prób szczelności podają obowiązujące instrukcje.

Rozruch instalacji

Do instalowania gazomierzy i napełnienia instalacji gazem uprawniony jest wyłącznie dostawca gazu. Bezpośrednio przed napełnieniem instalacji, dostawca gazu ma obowiązek przeprowadzenia próby kontrolnej przewodów użytkowych – od gazomierzy do kurków odcinających przed urządzeniami gazowymi. Próbę kontrolną przeprowadza się powietrzem pod ciśnieniem 5 kPa. Minimalny czas próby wynosi 10 minut dla przewodów o długości do 10 m, i 15 minut dla przewodów dłuższych. Jeśli ciśnienie w tym czasie utrzymuje się na stałym poziomie, instalację uznaje się za szczelną. Napełnienie instalacji gazem połączone jest z procesem jej odpowietrzenia. Szczegółny sposób przeprowadzenia podają

odpowiednie instrukcje.

9. Instalacja klimatyzacji (instalacja grzewcza pompy ciepła typ powietrze-powietrze)

PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO:

okres letni – strefa II $t_e = +30^{\circ}\text{C}$ $\phi = 45\%$

W rozwiązaniu instalacji grzania/chłodzenia przyjęto system ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego, którego wydajność płynnie dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania mocy zarówno w trybie grzania jak i chłodzenia, co gwarantuje wysoką wydajność przy niskim poborze energii. Instalację chłodniczą wykonujemy z rurek miedzianych izolowanych. Jednostki zewnętrzne wyposażone są w sprężarki inwerterowe z wysokowydajnymi silnikami prądu stałego. Wszystko to gwarantuje wysoką niezawodność układu oraz utrzymanie komfortowych warunków. Odpowiednie parametry powietrza wewnątrz pomieszczeń zapewniają jednostki wewnętrzne regulujące temperaturę w pomieszczeniu z dokładnością $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, wyposażone w filtry przeciwbakteryjne. Sterownie jednostkami wewnętrznymi odbywa się poprzez piloty bezprzewodowe, 4 różne warianty programatora do wyboru (czas włączenia / czas wyłączenia / program / program nocny), ze ściennym uchwytem montażowym, adresowanie systemu. Funkcje oszczędzania energii: wyłączanie po upływie ustalonego czasu, ustawienie przedziału czasowego pracy, automatyczne powracanie do założonych nastaw temperatury po ustalonym czasie w zakresie 10-120 min, niezależna harmonogramy pracy dla sezonu letniego i sezonu zimowego, ustawienie dolnego i górnego limitu nastaw temperatury dla każdego trybu pracy (chłodzenie / grzanie / auto).

Instalację chłodniczą należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1 bezszwowych (ciśnienie Projektowe 4,2 MPa). Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu. Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów. Przewody należy izolować izolacją cieplną np. z polietylenu, nie pozostawiając żadnych szczelin. Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C .



ODPROWADZENIE SKROPLIN

Skropliny należy odprowadzić z jednostek wewnętrznych używając rurek twardych PP lub PCV $\phi 32$ ze spadkiem 1/50 – 1/100 lub należy zastosować pompki odprowadzenia skroplin. Instalacje skroplin wpinać do instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez zasyfonowanie lub wyprowadzić przez ścianę zewnętrzną.

TEST SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji. Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie - przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5°C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa.

UWAGI KOŃCOWE

Należy wykonać ramy (wsporniki) pod agregaty zewnętrzne. Ramy (wsporniki) należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonanie próżni w instalacji. Należy wytworzyć podciśnienie wewnątrz przewodów aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1 MPa, 76 cm Hg, następnie pompa powinna pracować przez co najmniej 1 godzinę. Instalację należy dopełnić czynnikiem chłodniczym (zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w instrukcji montażowej), a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń. Należy przeprowadzać przegląd techniczny instalacji chłodniczej i urządzeń

zgodnie z ustawą F-gazową.

10. Wentylacja grawitacyjna

Pomieszczenia żłobka muszą posiadać wentylację grawitacyjną. Celem realizacji wentylowania pomieszczeń należy wykorzystać istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej. Dla pom. „SALA ŻŁOBKA” należy przewidzieć min. 2 kanały wentylacyjne o min. wymiarach zgodnych z Warunkami technicznymi. Dla pom. łazienki należy przewidzieć min. 2 kanał wentylacyjny o min. wymiarach zgodnych z Warunkami technicznymi. Przed przystąpieniem do użytkowania z obiektu należy wykonać ekspertyzę kominiarską potwierdzającą skuteczne działanie wentylacji.

11. Przejścia przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego

Instalacje przechodzące przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć przejściami p.poż. w klasie odporności przegrody. System przepustów przeciwpożarowych należy dobrać do materiału z jakiego wykonana jest instalacja, wykonać zgodnie z aprobatą techniczną. Przejścia oznakować tabliczkami informacyjnymi. Preferowane jest, aby wszystkie przejścia p.poż. były wykonane w systemie jednego producenta. Wszelkie instalacje oraz urządzenia należy podwieszać na systemowych podwieszeniach, stosować punkty stałe zgodnie z wykonanym projektem. Strefy pożarowe wg branży architektonicznej, w przypadku przejścia kanałów wentylacyjnych między różnymi strefami ppoż na instalacji wentylacji na przejściach między strefami zabudowywać klapy ppoż dobrane do wymiarów kanału wentylacyjnego.

12. Uwagi końcowe

Projekt rozpatrywać łącznie z projektami poszczególnych branż. Ponadto:

- Wszystkie nazwy własne, typy i producenci elementów/urządzeń ujętych w niniejszym opracowaniu podano tylko dla przedstawienia parametrów jakie musi posiadać dany element/urządzenie. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, elementów/urządzeń innych lecz równoważnych względem projektowanych.
- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach winny być traktowane jakby były ujęte w obu. Wszystkie rozbieżności ujawnione w projekcie należy zgłaszać, przyjmuje się że do momentu wyjaśnienia rozbieżności, obowiązującym jest stosowanie standardu / parametrów wyższych w rozbieżnych danych.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora Inspektora Nadzoru.
- Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy zapoznać się z opisem oraz zakresem robót innych branż np. elektrycznej, ustalić wysokości poszczególnych instalacji przy skrzyżowaniach i skoordynować kolejność prowadzenia robót.
- Wykonanie instalacji należy powierzyć firmom legitymującym się odpowiednimi uprawnieniami do

wykonawstwa ww. robót.

- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Całość robót wykonać zgodnie z " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych" cz. II - Roboty instalacji sanitarnych.