

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznych instalacji wody zimnej i ciepłej , centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej w budynku przedszkola w Żelazkowie .

1.Podstawy opracowania

- projekt architektoniczny
- uzgodnienia z inwestorem i autorem projektu architektonicznego
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(wraz z aktualizacją) .
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (wraz z aktualizacją)

2. Zakres opracowania

Projekt budowlany wewnętrznych instalacji wody zimnej i ciepłej , kanalizacji sanitarnej z przyłączem do istniejącego osadnika bezodpływowego, centralnego ogrzewania wodnego zasilanego z przyłącza istniejącego , oraz wentylacji mechanicznej dla budynku przedszkola .

3.Opis rozwiązań zewnętrznego uzbrojenia sanitarnego

3.1.Opis warunków gruntowo - wodnych

Opracowanie niniejsze nie obejmuje szczegółowych rozwiązań zewnętrznych sieci doziemnych i określanie warunków gruntowych na działce dla potrzeb projektu budowlanego instalacji sanitarnych jest zbędne . Wiadomo , że poziom wody gruntowej jest wysoki (w stosunku do istniejącego podpiwniczenia) ale ze względu na brak badań geotechnicznych nie są znane szczegóły dotyczące podłoża gruntowego .

3.2.Przyłącze wodociągowe

Średnica istniejącego przyłącza zabezpiecza potrzeby obiektu . Wg informacji użytkownika stan przewodu zewnętrznego jest dobry . Ze względu na projektowane zejście do piwnicy schodami zewnętrznymi niezbędna jest przebudowa odcinka przyłącza zgodnie ze wskazaniem na rysunku rzutu piwnicy

Projektuje się wykonanie nowego zestawu pomiarowego wody .Zestaw wodomierzowy z izolatorem przepływu wstecznego i filtrem z wkładem tkaninowym zaprojektowano w w piwnicy , po jeje przebudowie i uszczelnieniu posadzki . Zestaw wodomierzowy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym i dostępem osób niepowołanych – np przez zamykanie na klucz pomieszczenia .

Podłączenie wykonać zgodnie z Ustawą z dnia 7.06.2001 r (z późniejszymi zmianami - t.j. Dz.U. 2006 r , nr 123 , poz. 858) oraz zgodnie z wymogami dostawcy wody .

Dobrano wodomierz METRON TORUŃ typ JS 1,5 dn 20 mm . Za wodomierzem i za zaworem odcinającym zamontować izolator przepływu wstecznego – GRUPY EA 291 NF DN 20 np SOCLA DANFOSS .

Instalacja wewnętrzna zaczyna się za zestawem wodomierzowym z izolatorem przepływów zwrotnych .

W niniejszym projekcie pokazano lokalizację przebudowy przyłącza na planie sytuacyjnym i rzucie piwnicy – zgodnie z ustawą *Prawo budowlane art. 29 i art. 29a budowa przyłącza nie wymaga pozwolenia na budowę a jedynie dokonania zgłoszenia* .

3.3.Przyłącze kanalizacji sanitarnej

. Do przyłącza kanalizacji sanitarnej należy włączyć projektowany odpływ ścieków sanitarnych z budynku . Przyłącze kanalizacji sanitarnej do sieci wykonać z rur Dn 160 PVC U . .Wykonanie przyłącza -

*Kwiecień 2009 r - budynek przedszkola
– Żelazków - dz.nr 443 / 29*

GRZEGORZ SZULC instalacje, urządzenia i sieci sanitarne ,
ul.Świętokrzyska 61 , 62 – 800 Kalisz ,
NIP 618 – 147 – 54 – 76 , REGON 250851170

zgodnie z wymogami użytkownika osadnika bezodpływowego – **nie jest objęte niniejszym opracowaniem** .
Podłączenie wykonać zgodnie z Ustawą z dnia 7.06. 2001 r (z późniejszymi zmianami t.j. Dz.U. Z 2006 r nr 123 poz. 858)

W niniejszym projekcie pokazano lokalizację przyłącza na planie sytuacyjnym i na rzucie fundamentów wraz z instalacją wewnętrzną – *zgodnie z ustawą Prawo budowlane art. 29 i art. 29a budowa przyłącza nie wymaga pozwolenia a jedynie dokonania zgłoszenia* ..

3.4. Kanalizacja deszczowa

Zgodnie z umową o wykonanie prac projektowych istniejąca kanalizacja deszczowa nie ulega zmianom i nie jest objęta niniejszym projektem .

3.4.1. Pompownia wody opadowej w piwnicy

Dobrano typową pompownię LFP w Lesznie typ DPS ze studnią o średnicy wewnętrznej D 0,60 m i wysokości całkowitej 2,06 m , o pojemności ok. 0,35m³ - poziom zabezpieczenia pompy przed suchobiegiem . Załączenie pompy może nastąpić po napełnieniu zbiornika do poziomu minimum 0,5m nad dnem . **Sprawdzić wymogi dotyczące pracy pompy w rzeczywistości dostarczonej przepompowni** , dotyczące głównie minimalnej pojemności komory czerpnej i minimalnej wysokości zwierciadła wody nad pompą . Sterowanie pracą pompy odbywać się będzie czujnikami zamontowanymi w zbiorniku . Do pompowni należy doprowadzić zasilanie elektryczne 3 x 400 V , 16 A , z odpowiednimi zabezpieczeniami . Moc zaplanowanego silnika pompy wynosi 0,90 kW . Opracowanie elektryczne nie wchodzi w zakres niniejszego projektu .

4. Instalacje wewnętrzne

4.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Wodę zimną doprowadzić do przyborów sanitarnych przewidzianych w dokumentacji architektonicznej . Rozprowadzenie przewodów wykonać w warstwach izolacyjnych posadzki i w bruzdach w ścianach .

Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej dla przyborów sanitarnych należy wykonać w systemie PP BOR Pn20 , łączonych przez zgrzewanie lub innym dopuszczonym do stosowania w budownictwie . System zapewnia spełnienie najostrzejszych wymogów higienicznych i zapewnia prostotę i pewność montażu . Dla zapewnienia ciepłej wody dla pomieszczeń sanitarnych zamontować odrębne podgrzewacze ciepłej wody , zasilane z instalacji elektrycznej .

W projekcie przewidziano zamontowanie hydrantu ppoż Dn 25 z węzłem półsztywnym długości 15m . Doprowadzenie wody do hydrantu wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez skręcanie .

Wszystkie przewody wodociągowe prowadzone pod posadzką i w bruzdach w ścianach izolować termicznie otuliną PU Steinorm grubości min. 9 mm . Przewody prowadzone w ścianach owinać welonem polietylenowym .

Dla odcięcia odgałęzień stosować zawory kulowe wodociągowe pn 6 bar . Modele armatury czerpalnej w tym baterii stosować w ścisłym uzgodnieniu z użytkownikiem budynku i z architektem nadzorującym.

Próby i odbiory instalacji przeprowadzić zgodnie z PN - 92 / B - 01706 oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL - zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (Warszawa wrzesień 2003r). Ciśnienie próbne instalacji 6.0 bar.

4.2. Instalacja wewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych przewidzianych w projekcie architektonicznym do wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej . Ścieki zostaną odprowadzone do przyłącza na działce inwestora .

Przewody wykonać z rur i kształtek PP H Magnaplast , odpornych na temperaturę do 105 ° C , z podwójnymi uszczelkami gumowymi . Każdy z przyborów sanitarnych wyposażać w zamknięcia syfonowe . Pion kanalizacyjny wyprowadzić nad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną . Zgodnie z obowiązującymi przepisami nie wolno zmniejszać średnicy pionu do rury wywiewnej wyprowadzonej nad dach .

Zaprojektowano standardowe przybory sanitarne – miski ustępowe kompakt , umywalki fajansowe , zlewozmywaki w kuchni i w w pomieszczeniu socjalnym oraz wpust podłogowy w kotłowni . Szczegóły wyposażenia sanitarnego zostaną ustalone przez użytkownika w trakcie realizacji obiektu .

Próby i odbiory instalacji przeprowadzić zgodnie z PN - 92 / B - 01707 oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL- zeszyt 9 -Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych Warszawa sierpień 2003 r .

4.4.Instalacja centralnego ogrzewania wodnego

Zaprojektowano centralne ogrzewania zasilane z istniejącego przyłącza wodą o parametrach obliczeniowych 80/60 ° C, , o obiegu wymuszonym pompą obiegową w kotłowni .

Rozprowadzenie przewodów wykonać po ścianach wewnętrznych w otulinie ciepłochronnej PE o grubości 12 mm i pod posadzką w otulinie ciepłochronnej PE o grubości 9 mm . Izolacja termiczną pozostałych przewodów – prowadzonych w piwnicy i na wierzchu ścian wykonać wg pkt 4.7. Odpowietrzenie instalacji odpowietrznikami samoczynnymi na pionach i odpowietrznikami przy grzejnikach

Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki stalowe dwupłytowe z konwektorem wewnętrznym wg załączonego wykazu w tabeli doboru grzejników .

Przewody grzewczej instalacji wodnej wykonać z rur i kształtek miedzianych , łączonych przez lutowanie miękkie . Przy grzejnikach montować zawory i głowice termostaticzne . Przepływ wyregulować przy pomocy pierścieni regulacyjnych przy zaworach . Montaż grzejników i armatury wykonać zgodnie z instrukcjami producentów .

Roboty wykonywać i odbierać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL - zeszyt 6 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych (Warszawa maj 2003r). Ciśnienie próbne instalacji 6.0 bar.

4.4.Wentylacja mechaniczna

Dla wymuszenia wywiewu powietrza zastosowano centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną kanałową z odzyskiem ciepła , wyposażoną zgodnie z załącznikiem w tym w kompletną automatykę sterującą – zabezpieczającą . W opracowaniu przyjęto podgrzew powietrza wentylacyjnego na nagrzewnicy zasilanej energią elektryczną . W przypadku zastosowania zasilania wodnego należy skorygować dobór nagrzewnicy .

Doprowadzenie energii do ogrzewania powietrza wentylacyjnego na nagrzewnicy w centrali nie jest objęte niniejszym projektem .

Centrale wyposażono w standardowy stopień oczyszczania powietrza – filtry EU 7 .

Zespół wentylacyjny jest przystosowany do pracy wewnątrz budynku . Zamontowanie urządzeń przewidziano na wspornikach z amortyzatorami i ramach – wg projektu konstrukcyjnego .

Przewiduje się pracę ciągłą centrali wentylacyjnej , załączanej przez obsługę budynku . Wyposażenie automatyki pozwala na dowolne ustawienie dyżurnego (min. 15%) przepływu powietrza na okres , gdy obiekt nie jest użytkowany .

Dla nawiewu i wywiewu powietrza zaprojektowano układ kanałów podsufitowych , prowadzących powietrze z centrali w przestrzeni poddasza .

Kratki wentylacyjne nie są regulowane samoczynnie i nie są zabezpieczone przed przepływami wstecznymi. Wymagają one szczególnie dużego zdławienia przepływu ze względu na duże nadwyżki ciśnienia dyspozycyjnego .Ilości powietrza wyregulować przepustnicami przy nawiewnikach do wartości podanych w obliczeniach . Konstrukcja nawiewników i wywiewników musi zapewniać możliwość jest okresowego czyszczenia wnętrza przewodów . Obliczenia ilości powietrza i zestawienie elementów podano w załączonych zestawieniach .

UWAGA : mała wysokość pomieszczeń – powoduje konieczność starannej koordynacji prac na budowie w celu bieżącego rozwiązywania kolizji przewodów wentylacji mechanicznej z innymi przewodami a w szczególności z przewodami kanalizacji sanitarnej – piony i poziomy oraz elektrycznymi . Ze strony inwestora

konieczne jest ustalenie sposobu zabudowy przewodów wentylacyjnych tak , by umożliwić ich późniejsze czyszczenie (wewnątrz i na zewnątrz) .

Zaleca się użytkownikowi wcześniejsze zawarcie umowy o regularne czyszczenie instalacji a w tym przygotowanie jej do stosowania odpowiedniego sprzętu . Przykładowo - firma PUC MAJSTER tel/fax 0 22 635 23 50, dostępna na terenie całej Polski , specjalizuje się w przygotowaniu otworów rewizyjnych i regularnym czyszczeniu wnętrza instalacji ręcznie , mechanicznie i chemicznie , zależnie od wymogów sanitarnych użytkownika . Zbyt późne uzgodnienie sposobu czyszczenia przewodów może spowodować konieczność rozbierania wykonanej wcześniej obudowy kanałów .

Powietrze wywiewane z sanitariatów odprowadzane będzie odrębnymi kanałami i wentylatorami nad dach budynku tak , by nie dopuścić do mieszania z innymi wywiewami . Na zewnątrz budynku kanały należy uzbroić w wyrzutnie o pionowym wylocie powietrza .

Przewody wykonać z rur i kształtek prostokątnych typu A oraz kołowych systemu spiro, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej . Łuki stosować w wersji giętej i segmentowej . Wszystkie kształtki w wersji z uszczelką . **Na złączach nie wolno stosować żadnych taśm samoprzylepnych . Wewnątrz przewodów nie mogą znajdować się ostre zakończenia elementów złącznych (blachowkręty)** , mogące uniemożliwiać czyszczenie powierzchni . Nie stosować elastycznych przewodów wentylacyjnych aluminiowych ani plastikowych .

Ewentualne szczeliny na złączach wypełnić uszczelniaczem poliuretanowym lub kauczukiem neoprenowym a w najgorszym przypadku neutralnym silikonowym . Roboty montażowe wykonać według instrukcji montażu przewodów wentylacyjnych . Izolacja termiczna przewodów wg pkt 5.6.

Użytkownik winien zapewnić możliwość czyszczenia wnętrza przewodów , rozmieszczając rewizje zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych - Wymagania Techniczne COBRTI Instal , Warszawa wrzesień 2002 r nie rzadziej niż co 10 m na odcinkach prostych oraz w pobliżu kolan i trójkątów . Jako rewizje mogą służyć demontowalne kratki wentylacyjne – zaleca się wykonanie rewizji przez wyspecjalizowaną firmę – zgodnie z uwagą na wcześniejszej stronie .

Po zmontowaniu instalację wypróbować na ciśnienie i udokumentować osiągnięcie szczelności w klasie A (max. 4.78 m³ / m² x h) , zgodnie z par. 153.4. Warunków Technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki

Rozruch próbny 72 godzinny i kontrolę działania wykonać zgodnie z pkt 5.2. Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych , wyd. COBRTI Instal , Warszawa wrzesień 2002 r . Zakres rzeczowy pomiarów ustalić zgodnie z tablicą 4 Warunków . Zakres ilościowy badań wg tablicy 5 , poziom B .

Dokumenty odbiorowe przygotować zgodnie z pkt 5.1.14 i 5.1.15 .

Wymogi BHP i p.poż .

Wymagania ochrony przeciwpożarowej , akustycznej i przeciwwibracyjnej dla instalacji wentylacyjnej zostały spełnione przy zachowaniu następujących warunków

- palne izolacje termiczne i akustyczne są stosowane wyłącznie po stronie zewnętrznej powierzchni przewodu

- drzwiczki rewizyjne kanałów są wykonane z materiałów niepalnych a dostęp do ich obsługi jest zapewniony od strony kominów

- wszelkie przejścia instalacji przez ściany oddzielenia pożarowego wykonywać w przepustach ogniochronnych w technologii (np HILTI) , zapewniającej skuteczną ochronę przeciwpożarową minimum EI 120 dla stropu nad garażem i EI 60 dla ścian . Przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia , których nie obsługują izolować ogniochronnie np. CONLIT 40 mm .

Dla ochrony akustycznej i przeciwwibracyjnej dla instalacji wentylacyjnej zostały zamontowane króćce amortyzacyjne na połączeniach wentylatorów z instalacją .

Podczas montażu , eksploatacji i konserwacji należy przestrzegać przepisów obowiązujących w zakresie

transportu , ochrony przeciwpożarowej , przeciwporażeniowej , bezpieczeństwa pracy , eksploatacji urządzeń elektrycznych oraz dla prac malarskich prowadzonych w pomieszczeniach zamkniętych .

Wykonanie instalacji , próby , badania i rozruch wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych " - wymagania techniczne COBRTI Instal – ZESZYT nr 5 – wyd. Wrzesień 2002 r.

5.Opis elementów instalacji grzewczych

5.1.Rurociągi instalacji grzewczych

Przewody instalacji wodnej centralnego ogrzewania wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie miękkie – dopuszczonych do stosowania w instalacjach grzewczych . Zaleca się schowanie wszystkich przewodów poza piwnicą w bruzdach – w osłonie izolacyjnej - dla ich ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi . .

5.2.Armatura

- osprzęt dla wymogów minimalnych $t = 110^{\circ}\text{C}$, $p_n = 6 \text{ bar}$,
- zawory zwrotne klapowe
- odpowietrzniki samoczynne TACO
- manometry tarczowe M-160 R / 0 - 0.25 / 1.6 dla CO i 0 - 0.60 MPa dla ciepłej wody i cyrkulacji
- kurki manometryczne gwintowane z kołnierzem kontrolnym nr kat. 523
- termometry techniczne w oprawach 0 - 120 o C
- tuleje ochronne do termometrów BN-71/8473 - 02
- głowicami do zaworów grzejnikowych , zgodne z dostawą grzejników
- armatura i osprzęt dostarczone w komplecie ze źródłem ciepła.

5.3.Grzejniki

Jako elementy grzejne w instalacji dobrano w projekcie grzejniki PURMO stalowe płytowe z konwektorami , i dwupłytkowe, zasilane od dołu , posiadające odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie . Grzejniki w wykonaniu bez zawiesi zgrzewanych z tyłu – z możliwością montażu z lewym lub prawym zasilaniem czynnikiem grzewczym .

Grzejniki montować na standardowych wspornikach . Podłączenia do instalacji przez kątowe trójniki wyprowadzane ze ściany . Do regulacji przepływu zamontować głowice termostatyczne do wkładek zaworowych będących kompletem z grzejnikiem .

5.4.Urządzenia

Stosować zgodnie z potrzebami wskazanymi w obliczeniach . Montaż i rozruch wykonać ściśle wg instrukcji i Dokumentacji Techniczno - Ruchowych producentów .

5.5.Wykonanie i próby instalacji

Wykonanie , próby i odbiory instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych wydanie - COBRTI Instal Warszawa maj 2003 , zeszyt nr 6 .

Wysokość ciśnienia próbnego dla instalacji grzewczej - 0.30 MPa .

5.6.Izolacja termiczna

Izolację przewodów grzewczych wodnych wykonać zgodnie z PN - 85 / B - 02421 z gotowych otulin z ROCKWOOL TERMOROCK i na łukach FLEXOROCK z płaszczem PCV o grubości 30 mm na przewodach grzewczych prowadzonych po wierzchu ścian .

Przewody instalacji CO prowadzone w posadzkach i ścianach osłonić otuliną z pianki polietylenowej THERMACOMPACT S o grubości ścianki 12 mm .

Przewody zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji izolować otulinami THERMAFLEX FRZ o grubości 9 mm
Otuliny THERMAFLEX łączyć klejem THERMAGLUE lub taśmą THERATAPE zgodnie z instrukcją montażu .

Przewody wentylacji mechanicznej prowadzone na poddaszu izolować termicznie matami z wełny mineralnej do przewodów wentylacyjnych **lamella mat** pod folią aluminiową grubości 50 mm .

OBLICZENIA

A. Instalacja wodociągowa

1. Zapotrzebowanie wody

1.1. Dobowe

ilość stałych użytkowników	6 osób personelu 50 dzieci
jednostkowe zużycie wody -	56 x 40 2 240 l / dobę
do dalszych obliczeń przyjęto	Q d śr = 2 500 l / dobę- równe ilości ścieków sanitarnych

1.2. Chwilowe maksymalne- woda zimna

przybory sanitarne	zlewozmywak	1 x 0,14 = 0,14	N = 0,33
	umywalki	8 x 0,14 = 1,12	N = 0,66
	ustęp	8 x 0,13 = 1,04	N = 1,00
	natrysk	2 x 0,30 = 0,60	N = 0,66
	zawór czerpialny Dn 1 / 2 "	1 x 0,20 = 0,20 l / s	N = 1,00
	razem	q _n = 3,10 l / s	N = 2,66

przepływ maksymalny – wody ogółem
jak dla budynków mieszkalnych – wg PN

q_s = 1,00 l / s

dla rur PE 40 - v = 1,0 m/ s , r = 30 DaPa /m

1.3. Hydranty ppoż.

Klasyfikacja pożarowa – zgodnie z projektem architektonicznym

budynek	ZL II
powierzchnia strefy pożarowej	284 m ² powyżej 200 m ²

zgodnie z rozporządzeniem Ministra SW i A z dnia 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów - Dz.U. nr 80 poz. 563 § 15.2 w projektowanym obiekcie zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy Dn 25 z węzłem półsztywnym w szafce hydrantowej .

2. Dobór wodomierza

$$q_s = 1,0 \text{ l / s} = 3,6 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej METRON typ JS 2,5 01 DN 20 mm , zamontowany na ścianie w piwnicy , wraz z zaworem antyskażeniowym Dn 40 – wg załączonego schematu

Kwiecień 2009 r - budynek przedszkola
– Żelazków - dz.nr 443 / 29

GRZEGORZ SZULC instalacje, urządzenia i sieci sanitarne ,
ul.Świętokrzyska 61 , 62 – 800 Kalisz ,
NIP 618 – 147 – 54 – 76 , REGON 250851170

B. Instalacja kanalizacji sanitarnej

1. Ilość ścieków sanitarnych

jak przepływ maksymalny wody zimnej

$$q_s = 1,0 \text{ l / s}$$

$$Q_{d\text{ } \acute{s}r} = 2500 \text{ l / dobę} - \text{równe ilości wody z wodociągu}$$

2. Średnice przewodów odpływowych

dla przepływu wymaganego przepływu $q_s = 1,0 \text{ l / s}$
i dla kanału o minimalnej średnicy nominalnej **D 160 mm PVC U**, przy napełnieniu 0,50 i spadku 1,5 %

przepustowość obliczeniowa wynosi

$$q_s = 3,00 \text{ l / s}$$

Pozostałe średnice	podjęcia do przyborów – umywalki, zlewy i wanny	D 50 mm
	podjęcia do przyborów – miski ustępowe	D 110 mm
	piony z miskami ustępowymi	D 110 mm
	wpusty podłogowe	D 50 mm i D 110
	poziomy pod posadzką	D 160 mm
	rury wywiewne wyprowadzone nad dach	D 110 mm

B. Kanalizacja deszczowa , przyłącze kanalizacji sanitarnej , przyłącze wodociągowe

Instalacje zewnętrzne istniejące - nie wchodzą w zakres niniejszego opracowania

C. Instalacja grzewcza

1.Wskaźniki zapotrzebowania ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania i efektywność energetyczna budynku

projektowane obciążenie cieplne – wg PN – EN – 12831:2006	22 943 W
kubatura wewnętrzna obiektu ogrzewanego -	1114 m ³
powierzchnia użytkowa ogrzewana -	265,8 m ²
jednostkowa strata ciepła na 1 m ³	20,60 W / m ³
na 1 m ²	86,32 W / m ²
rodzaj ogrzewania - wodne z obiegiem wymuszonym	
parametry wody grzewczej	80 / 60 °C
strefa klimatyczna III	t _z = - 18 °C
temperatury wewnątrz pomieszczeń ogrzewanych zgodne z PN – B – 02402 : 1982 -	+ 16 °C , + 20 °C + 25 °C
temperatury wewnątrz pomieszczeń nieogrzewanych – przedsionek	- 6 °C
- piwnice	0 °C

Obliczenia wykonano przy pomocy formularzy i kalkulatora .

2.Ocena izolacyjności budynku wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r § 329 pkt 2 , 3 , 4

2.1.Wskaźniki dla obiektu – wartość E - wycinkowo dla instalacji centralnego ogrzewania

*Kwiecień 2009 r - budynek przedszkola
– Żelazków - dz.nr 443 / 29*

GRZEGORZ SZULC instalacje, urządzenia i sieci sanitarne ,
ul.Świętokrzyska 61 , 62 – 800 Kalisz ,
NIP 618 – 147 – 54 – 76 , REGON 250851170

kubatura obiektu ogrzewanego $V = 1114 \text{ m}^3$
 powierzchnia zewnętrznych przegród chłodzących $A = 935,88 \text{ m}^2$

$$\text{stosunek } A / V = 935,88 / 1114 = 0,84$$

maksymalna dopuszczalna wartość jednostkowego zużycia energii cieplnej

$$E_o \text{ max} = 26,6 + 12 \times 0,84 = \mathbf{36,68 \text{ kWh} / \text{m}^3 \text{ rok}}$$

roczne obliczeniowe zużycie energii dla ogrzewania budynku - wg PN – B – 02025 : 2001

$$Q_r \text{ co} = 39\,600 \text{ kWh} / \text{rok}$$

rzeczywista wartość jednostkowego zużycia energii cieplnej

$$E_o = 39\,600 / 1\,465 = \mathbf{29,08 \text{ kWh} / \text{m}^3 \text{ rok}} < E_o \text{ max} = \mathbf{34,16 \text{ kWh} / \text{m}^3 \text{ rok}}$$

Wartość obliczona jest **niższa** od dopuszczanej przepisami

2.2. Wartości obliczeniowych współczynników przenikania ciepła dla przegród budowlanych budynki użyteczności publicznej.

ściana zewnętrzna bez otworów	0.26 W / m ² K	max 0,30
ściana zewnętrzna z otworami okiennymi i drzwiowymi	0.30 W / m ² K	max 0,30
stropodach wentylowany	0.22 W / m ² K	max 0,25
posadzka nad piwnicą	0.40 W / m ² K	max 0,45
posadzka na gruncie - w I strefie	0.30 W / m ² K	max 0,45
posadzka na gruncie - w II strefie	0.30 W / m ² K	max 0,45
okno	1,80 W / m ² K	max 1,80
naświetle strychowe	2.20 W / m ² K	bez wymagań
drzwi zewnętrzne	2,20 W / m ² K	max 2,60
dach	0,22 W / m ² K	max 0,25
ściana wewnętrzna	3,00 W / m ² K	bez wymagań

Wartości współczynników są **niższe** od maksymalnych dopuszczalnych przez przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6. listopada 2008 roku .

4. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia wykonano dla rur miedzianych , Ciśnienie dyspozycyjne na dopływie z sieci zewnętrznej dla instalacji CO minimum 15 kPa (1,5 bar wg wskazania manometru) .

Na rzucie parteru i na rozwinięciu instalacji podano średnice dobranych przewodów z rur miedzianych . Obliczenia znajdują się w egzemplarzu archiwalnym projektanta

5. Dobór grzejników i regulacja przepływu

Wykonano na załączonym zestawieniu tabelarycznym zgodnie z parametrami technicznymi dla grzejników PURMO – lub ich odpowiedników technicznych . We wszystkich pomieszczeniach grzejniki zasilane od dołu typu V , wyposażone w zawory termostacyjne z nastawą przepływu przy pomocy pierścienia .

Dobór grzejników i nastawy zaworów podano na rysunkach i załączonym zestawieniu

10. Wentylacja mechaniczna

10.1. Wentylacja w pomieszczeniach biurowych i salach dla dzieci

- ilość zewnętrznego powietrza wentylacyjnego – wg załączonego obliczenia tabelarycznego – przy zapotrzebowaniu minimalnym powietrza zewnętrznego 20 m³ / h dla osób dorosłych i 15 m³ / h dla dzieci

Kwiecień 2009 r - budynek przedszkola
 – Żelazków - dz.nr 443 / 29

GRZEGORZ SZULC instalacje, urządzenia i sieci sanitarne ,
 ul.Świętokrzyska 61 , 62 – 800 Kalisz ,
 NIP 618 – 147 – 54 – 76 , REGON 250851170

$$L_p = 1250 \text{ m}^3 / \text{h} = 0,347 \text{ m}^3 / \text{s}$$

- odzysk ciepła w projektowanej centrali nawiewno – wywiewnej z wymiennikiem krzyżowym nie mniej niż 0,60
- zapotrzebowanie ciepła dla podgrzewu powietrza zewnętrznego przy $t_z = -18^\circ\text{C}$ i $t_w = +20^\circ\text{C}$

$$Q_w = 0,417 \times 1,0 (20 + 18) \times (1 - 0,6) = 6,33 \text{ kW}$$

przy zmniejszonej o 40 % ilości powietrza wentylacyjnego w okresach niskich temperatur zewnętrznych

$$Q_w \text{ min} = 0,6 \times 6,33 = 3,80 \text{ kW}$$

- ograniczenie ilości powietrza wentylacyjnego przez zmniejszenie wydajności wentylacji przy pomocy sterownika
 - ilość, wydajność i dobór nawiewników oraz wywiewników obliczono w załączonym zestawieniu.
 - do wymuszenia nawiewu i wywiewu powietrza dobrano centralę wentylacyjną – wg załączonej karty katalogowej
 - elementy instalacji – wg załączonego zestawienia

10.2.Wentylacja w toaletach – podciśnienie dla toalety personelu

- wentylator ścienny BF $\Phi 100$, 20 W, 50 m^3 / h , na kanale, załączany razem z oświetleniem

10.3.Wentylacja w toaletach dla dzieci – podciśnienie

- wentylator kanałowy SYSTEMAIR KV 125XL, $\Phi 125$, 76 W, 150 m^3 / h montowany na ścianie na kanale wyprowadzonym nad dach, załączany ręcznie przez personel – odrębny wentylator dla każdej toalety dla dzieci wyposażony w transformatorowy regulator obrotów

Napływ powietrza z przyległych pomieszczeń – sale dla dzieci

10.4.Wentylacja w zmywaku i wydawaniu posiłków – podciśnienie

- wentylator kanałowy SYSTEMAIR KV 125 XL, $\Phi 125$, 76 W, 200 m^3 / h montowany na ścianie na kanale wyprowadzonym nad dach, załączany ręcznie przez personel, wyposażony w transformatorowy regulator obrotów

10.5.Wentylacja wywiewna z pomieszczenia sprzątaczk=odciśnienie

- wentylator kanałowy SYSTEMAIR KV 100 M, $\Phi 100$, 45 W, 100 m^3 / h montowany na ścianie z wywiewem wyprowadzonym za ścianę, załączany ręcznie przez personel, wyposażony w transformatorowy regulator obrotów

Napływ powietrza z przyległego przedsionka, wyposażonego w kratkę nawiewną.

opracował w kwietniu 2009 r

mgr inż. Grzegorz Szulc

*Kwiecień 2009 r - budynek przedszkola
– Żelazków - dz.nr 443 / 29*

GRZEGORZ SZULC instalacje, urządzenia i sieci sanitarne,
ul.Świętokrzyska 61, 62 – 800 Kalisz,
NIP 618 – 147 – 54 – 76, REGON 250851170