

SPIS OPRACOWANIA

I. Część opisowa

1. Opis instalacji wody	strona
2. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej	strona
3. Opis instalacji centralnego ogrzewania	strona
4. Opis instalacji wentylacji mechanicznej	strona
5. Wytyczne branżowe	strona
6. Informacja BIOZ	strona
7. Charakterystyka energetyczna	strona
8. Analiza źródeł	strona
9. Oświadczenie projektanta	strona
10. Izby i uprawnienia projektanta	strona

II. Część rysunkowa

1. Instalacja wody zimnej i c.w.u. – rzut parteru	1:100	strona
2. Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	1:100	strona
3. Instalacja wentylacji mechanicznej wraz z c.o. – rzut parteru	1:100	strona

1. INSTALACJA WODY

W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą wodę do sanitariatów, zlewów, umywalk. Instalacja wykonana zostanie z rur z polipropylenu siatkowanego. Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak aby istniała możliwość późniejszej regulacji bądź odcięcia dopływu wody do danego odcinka. Wszystkie spotkane na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych i przesuwnych co zapobiegnie konieczności wykonywania kompensacji. W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji cieplnej na każdym odcinku wody ciepłej i zimnej. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwyty lub innych trwałych podparć. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych. Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. W celu estetyki pomieszczeń przewody rozprowadzające do odbiorników wykonać w bruzdach. Po dokonaniu prób i odbioru instalacje można przykryć. Grubość warstwy tynku przykrywającego bruzdy powinna wynosić od 2 do 3 cm. Punkty stałe wykonać zgodnie z instrukcją montażową systemu rur użytych do rozprowadzenia c.w.u. Zarówno przewody wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody należy montować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwyty lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwyty lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwyty stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Przewody instalacji wodociagowej, wykonane z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociagowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25mm – 3cm;
- dla przewodów średnicy 32-50mm – 5cm;
- dla przewodów średnicy 65-80mm – 7cm;

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równoległe. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych. Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową

oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego o średnicy otworu większej niż 4cm² wykonać należy dla rur plastikowych w kasetach ogniowych. Dla rur stalowych dopuszcza się zastosowanie uszczelnienia masą ognioodporną. Przejście przez taką przegrodę musi posiadać taką samą klasę ognioodporności jak przegroda przez którą przechodzi. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwyty lub innych trwałych podparć. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Źródło wody ciepłej oraz zimnej stanowi istniejąca kotłownia oraz przyłącze w istniejącym budynku. Woda zimna z istniejącego przyłącza przez instalację doprowadzoną do kotłowni w budynku sąsiednim. Aby zapobiec powstawaniu bakterii legionelli na administratora nakłada się obowiązek termicznego przegrzewu instalacji c.w.u. (70°C-75°C). Podczas przeprowadzania termicznej dezynfekcji dane odcinki c.w.u. muszą być wyłączone z eksploatacji i pozostać pod nadzorem osoby wykonującej przegrzew, przeszkolonej przez administratora. Ze względu bezpieczeństwa na wszystkich wylewkach do których dostęp mają dzieci zamontować termostaticzne zawory mieszające uniemożliwiające poparzenie dzieci (temperatura wody ciepłej powinna wynosić 35-40°C). Na zaworach ze złączką zamontować zawory zwrotne typu HA. W kotłowni podejście do uzupełnienia zładu zabezpieczyć zaworem typu CA.

2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację kanalizacyjną wewnętrzną (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych oraz przewody odpływowe) wykonać z rur PVC łączonych kielichowo na wcisk. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania z zachowaniem spadków i średnic podanych na rzucie. W budynku zaprojektowano pionowy kanalizacyjny o średnicy HTØ110, zakończone rurami wywiewnymi (wg części rysunkowej) oraz pionowy kanalizacyjny HTØ50. Wywiewki należy umieścić pół metra powyżej dachu. Na każdym pionie spustowym przy posadzce zamontować rewizję wg części rysunkowej. Piony kanalizacyjne muszą być bezwzględnie zabudowane. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudowane. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon. Do pionów należy podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Celem opracowania jest obliczenie zapotrzebowania na ciepło, następnie dobór armatury oraz obliczenie nastaw wstępnych zaworów, przy zachowaniu stabilności hydraulicznej układu. Instalacja centralnego ogrzewania zasilac będzie grzejniki łazienkowe (drabinkowe), grzejniki płytowe oraz centralę wentylacyjną. Wszystkie grzejniki w miejscu dostępnym dla dzieci należy zabezpieczyć osłonami. Przewody zasilające wykonać z rur warstwowych z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową oraz prowadzić w warstwie wylewki pomieszczeń oraz pionie cieplnym do odbiorników. Wszystkie przewody należy zaizolować zgodnie z tabelką umieszczoną poniżej. Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą odpowietrzników zainstalowanych w najwyższych punktach instalacji. Czynnikiem instalacji będzie woda. Kompensację rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Grzejniki zasilane parametrem 70/50°C. Zaprojektowano grzejniki typu PTV 2206, PTV 3306 z podłączeniem dolnym. Grzejniki te należy wyregulować za pomocą wbudowanych zaworów termostatycznych. Podłączenia wykonać za pomocą bloków przyłączeniowych kątowych. W sanitariatach zaprojektowano grzejniki o podwyższonej odporności na korozję. Instalację centralnego ogrzewania prowadzić z 0.5% spadkiem w stronę źródła. W sali dla dzieci w przypadku zastosowanie ogrzewania podłogowego wykonać dodatkowy obieg z istniejącej kotłowni z mieszaczem. Temperatura czynnik zasilającego obieg ogrzewania podłogowego 30/25°C. Jako izolację termiczną przewodów centralnego ogrzewania w budynku zastosować należy otulinę z polietylenu. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubosc izolacji Ciepłej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm 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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W celu zapewnienia poprawnego funkcjonowania obiektu projektuje się system wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej opartej na centralach wentylacyjnych zlokalizowanych pod stropem pomieszczeń. Centrale o wydajności 400/300 m³/h zapewnia 15 m³/h powietrza na osobę, pozostałe centrale zapewniają wentylację przestrzeni szatni, komunikacji oraz części kuchennej. Układ wentylacji wyposażony będzie w rekuperator, filtr EU4. Świeże powietrze pobierane będzie z czerpni ściennej. Wyrzut zużytego powietrza realizowany będzie nad dach budynku. Źródłem ciepła będzie kotłownia w budynku sąsiednim. Powietrze z centrali poprzez sieć kanałów wentylacyjnych doprowadzane będzie do pomieszczeń (tak jak na rysunkach). Kanały prowadzone będą nad stropem podwieszonym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą kratki i anemostatów wyposażonych w skrzynki rozprężne. Regulacja instalacji poprzez przepustnice na skrzynkach rozprężnych i przepustnice wielopłaszczyznowe na kanałach tranzytowych. Kanały wentylacyjne wykonane będą ze stali ocynkowanej. Kanały wentylacyjne czerpne należy zaizolować otuliną z wełny mineralnej o grubości 10 cm. Kanały wewnętrzne należy zaizolować otuliną z wełny mineralnej o grubości 40mm. Na przejściach przez strefy pożarowe (zgodnie z częścią architektoniczną) należy zamontować klapy zabezpieczające odpowiadające odporności ogniowej przegród przez które przechodzą kanały (klapy ognio i dymoszczelne). Wywiew powietrza z pomieszczeń WC realizowany będzie przez wentylatory typu łazienkowego. Wyrzut powietrza realizowany będzie nad dach budynku. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie przez kratki transferowe w drzwiach. Kanały wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia należy obudować płytą G-K. Przewidziano dostarczenie minimum 15 m³/h powietrza na godzinę na dziecko.

UWAGA: W PRZYPADKU KONIECZNOŚCI, WSZYSTKIE PRZEJŚCIA PRZEZ STREFY OGNIOWE (ZGODNIE Z CZĘŚCIĄ ARCHITEKTONICZNĄ) ZABEZPIECZYĆ POŻAROWO ZA POMOCĄ KLAP POŻAROWYCH (INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ) ORAZ USZCZELNIĆ MASĄ OGNIOSZCZELNĄ DLA POZOSTAŁYCH PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH. PRZEJŚCIA WYKONAĆ W KLASIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ PRZEGRÓD PRZEZ KTÓRE PRZECHODZĄ INSTALACJE.

DANE OGÓLNE		ILOŚĆ POWIETRZA		
NR POM.	Vn	Vw	n/NAW	n/WYW
	m3/h	m3/h	1/h	1/h
0.1	109,5	109,5	2,0	2,0
0.2	KRATKA TRANSFEROWA	50	-	8,0
0.3	NAWIEWNIK OKIENNY	30	1,0	1,0
0.4	400	300	2,3	1,7
0.5	15	0	0,5	-
0.6	KRATKA TRANSFEROWA	15	-	2,5
0.7	KRATKA TRANSFEROWA	50	-	5,0
0.8	NAWIEWNIK OKIENNY	30	1,0	1,0
0.9	50	0	4,2	-
0.10	230	0	4,4	-
0.11	0	230	-	19,5
0.14	KRATKA TRANSFEROWA	100	-	3,5

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1 Wytyczne budowlane

Należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane. Przejścia przez dach zabezpieczyć przed przenikaniem opadów atmosferycznych.

5.2 Wykonawstwo

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe

6. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Projektowany budynek jest budynkiem składającym się z parteru.

Roboty związane z instalacją wody w budynku polegać będą na:

- rozprowadzeniu przewodów,
- doprowadzenie instalacji wody do przyborów,
- instalacja armatury

Roboty związane z instalacją kanalizacji w budynku polegać będą na :

- rozprowadzeniu przewodów,
- podpięcie przyborów do instalacji kanalizacyjnej,
- instalacja armatury

Roboty związane z instalacją centralnego ogrzewania w budynku polegać będą na :

- rozprowadzeniu przewodów,
- doprowadzenie instalacji do kotłowni,
- instalacja armatury,
- instalacja grzejników,
- rozprowadzenie instalacji ogrzewania
- doprowadzenie instalacji do centrali wentylacyjnej

Roboty związane z instalacją wentylacji mechanicznej w budynku polegać będą na :

- rozprowadzeniu przewodów,
- montażu central;
- montażu wentylatorów i automatyki

Przewidywany okres realizacji inwestycji – 20 dni. Ilość jednocześnie zatrudnionych na budowie pracowników przy wykonywaniu instalacji sanitarnych – przewidziano 6 osób. Roboty budowlane wymagają stałego nadzoru technicznego ze strony kierownika budowy i kierownika robót. Przy pracach budowlanych (roboty budowlano – montażowe, prace przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy) może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który: posiada kwalifikacje przewidziane stosownymi przepisami dla danego stanowiska pracy, został przeszkolony w zakresie przepisów i wymagań BHP, na danym stanowisku pracy.

Do obowiązków kierownika prowadzącego roboty budowlane należą między innymi: organizowanie i kierowanie pracami podległych pracowników, kontroli stanu pozostawienie miejsca pracy w stanie nie stwarzającym zagrożenia, kontroli stanu technicznego stosowanych narzędzi i sprzętu ochrony osobistej pracowników, przeprowadzenia instruktażu bezpiecznych metod pracy, dopilnowanie usunięcia narzędzi i materiałów po skończonej pracy. Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać dokument stwierdzający aktualne szkolenie BHP oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające pracownika do

wykonywania określonych prac budowlanych zgodnych z jego kwalifikacjami zawodowymi, z badaniami do pracy na wysokości włącznie. Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy powinien przeprowadzić dodatkowe szkolenie całej załogi odnośnie specyfiki konkretnej budowy: odnośnie sprzętu, który będzie użyty, ewentualnych zagrożeń i niebezpieczeństw, wymogów i ograniczeń. Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia: oznakowanie i ogrodzenie terenu, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu, zainstalowanie niezbędnych urządzeń. Nie można wykonywać prac bez odpowiedniego zabezpieczenia osoby wykonującej te prace. Miejsca i powierzchnię wykonywania przedmiotowych robót należy zabezpieczyć pod względem wysokości oraz bezpośredniego sąsiedztwa kabli energetycznych i elektroenergetycznych. Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401). Przed dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież ochronną i roboczą, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz okulary ochronne, rękawice, obuwie ochronne, pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości i inne. Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania. Wszystkie przejścia i przejazdy powinny być drożne, pozbawione jakichkolwiek przeszkód (deski, gruz itp.). Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania pracami budowlanymi, po uprzednim wydaniu pracownikom środków zabezpieczających i przeprowadzeniu instruktażu obejmującego podział prac, kolejność wykonywanych zadań, wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy. Przy obsłudze urządzeń transportu zmechanizowanego mogą być zatrudnione tylko osoby o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia. Plac budowy powinien być zaopatrzony w podstawowe urządzenia gaśnicze w postaci gaśnic proszkowych, koców p.poż, piasku, szpadli. Drogi ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na teren otwartej przestrzeni powinny być drożne nie zablokowane żadnymi urządzeniami czy materiałami budowlanymi. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty. Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarna, Policja.

6.1 Warunki techniczne wykonania robót budowlanych

Wszystkie roboty budowlane – montażowe należy wykonać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,

- zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego,
- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

7. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Opis przegrody	U [W/m ² ×K]
Ściana zewnętrzna	0,23
Ściana wewnętrzna	1,00
Strop wewnętrzny przepływ do góry	1,00
Strop wewnętrzny przepływ do dołu	1,00
Okno zewnętrzne	1,10
Drzwi zewnętrzne	1,50
Drzwi wewnętrzne	3,00
Pod na gruncie	0,30
Stropodach	0,18

Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej:

- 1). nośnik energii końcowej – ciepłownia – współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku $w_i = 1,20$.
- 2). instalacja centralnego ogrzewania:
 - sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{H,g}=0,90$ - kotłowni gazaowa,
 - sprawność regulacji i wykorzystania ciepła $\eta_{H,e}=0,93$ - ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej adaptacyjnej i miejscowej,
 - sprawność przesyłu ciepła $\eta_{H,d}=0,90$ - ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zaizolowane w pomieszczeniach ogrzewanych,
 - sprawność układu akumulacji ciepła w systemie grzewczym $\eta_{H,s}=1,00$ - bez zasobnika ciepła.
- 3). układy pomocnicze: brak;

8. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W BUDYNKU W ENERGIĘ I CIEPŁO

Zgodnie z wymaganym poszerzeniem zakresu opisu projektu budowlanego, określonym w §11 ust.3 Rozp. MTBiGM z dnia 12 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (zmiana

Dz. U. z 2013r. poz. 762), mającego na celu implementację postanowień dyrektywy. Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, celem niniejszego opracowania jest analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła. W projekcie dla przyjętych rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych projektowanego budynku, sporządzono analizę dla dwóch wariantów systemu ogrzewania.

Wariant I

System ogrzewania – węzeł cieplny zabudowany do 100 kW

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny

- QP,H = 154116,00 [kWh/rok]

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody

- QP,H = 14472,0 [kWh/rok]

Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego – 0,86 μ H,tot

Wariant II

System ogrzewania – kocioł gazowy niskotemperaturowy o mocy < 100 kW.

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny

- QP,H = 159555,39 [kWh/rok]

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody

- QP,H = 15358,77 [kWh/rok]

Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego – 0,82 μ H,tot

Celem opracowania jest wykonanie analizy środowiskowej obejmującej wskazanie efektu ekonomicznego dla projektowanej inwestycji objętej niniejszym opracowaniem. Porównanie wykorzystania hybrydowych systemów zaopatrzenia w energię, ciepło (węgiel kamienny i biomasa, gaz ziemny i kolektory słoneczne) z systemami konwencjonalnymi (węgiel kamienny i gaz ziemny) w projektowanym budynku. Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo o wH=1,10, typu kocioł gazowy kondensacyjny o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,94$. Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi z regulacją centralną i miejscową (zakres P-2K) o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,93$. Ogrzewanie wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych o sprawności przesyłu $\eta_{H,d}=0,97$. Zasobnik buforowy o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=0,98$. Zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie w znacznym stopniu poprawia efektywność energetyczną, a także zmniejsza emisję szkodliwych substancji. Urządzenia i systemy odnawialnych źródeł energii znajdują zastosowanie w ogrzewaniu pomieszczeń, podgrzewaniu wody użytkowej, oraz wytwarzaniu energii elektrycznej do oświetlenia i zasilania elektrycznych odbiorników domowych. W przypadku odnawialnych źródeł energii, bezpośrednio związane z danym obiektem budowlanym w warunkach lokalizacji projektowanego budynku można wykorzystywać:

- energię promieniowania słonecznego - w pasywnych i aktywnych systemach grzewczych, w

rozwiązaniach związanych z oświetleniem światłem dziennym oraz w instalacjach elektrycznych z ogniwami fotowoltaicznymi,

- energię zawartą w środowisku naturalnym (zastosowanie pomp ciepła),

Usytuowanie budynku

Budynek usytuowany został w północnej części działki. Na sąsiadujących działkach znajdują się obiekty porównywalne do projektowanego budynku, natomiast brak jest innych obiektów wysokich takich jak drzewa przesłaniających dostęp światła słonecznego. Tak zlokalizowany budynek pozwala na dobre tzw. bierne wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania i oświetlenia. Wadą takiej sytuacji jest utrudnienie w montażu kolektorów słonecznych ze względu na układ połaci dachu w stosunku do stron świata.

Energia słoneczna

Proponuje się zastosowanie kolektorów słonecznych, jako najbardziej popularnego urządzenia służącego do konwersji termicznej promieniowania słońca. Jego zadaniem jest podgrzanie czynnika roboczego (wody, mieszaniny wody i czynników zabezpieczających przed zamarznięciem lub powietrza) dla celów użytkowych, których podstawowym, poza kolektorem, elementem jest zbiornik magazynujący ciepłą wodę. Odpowiednie do zapotrzebowania i warunków klimatycznych zaprojektowanie i użytkowanie systemu pozwala na osiągnięcie założonych efektów energetycznych i ekonomicznych. Instalacja słoneczna musi być dostosowana do potrzeb odbiorcy oraz warunków związanych np. z usytuowaniem obiektu, musi również współgrać z konwencjonalnym systemem grzewczym.

Pompa ciepła

Pompa ciepła umożliwia pozyskanie ciepła np. z otoczenia i następnie wykorzystanie go na wyższym poziomie temperatury, do celów grzewczych. Transport ciepła z dolnego źródła ciepła do górnego może przebiegać przy wykorzystaniu wielu procesów. Rozróżnia się pompy ciepła z obiegiem parowym, gazowym, a także pompy wykorzystujące efekt termoelektryczny czy magnetyczny lub elektrodyfuzji bądź reakcje chemiczne.

Wentylacja z odzyskiem ciepła

Wraz z powietrzem usuwanym z budynku traci się od 30 do 60 proc. energii zużywanej zimą na ogrzewanie. Znaczną część tej energii można odzyskać stosując rekuperatory. Typowe centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne wyposażone są w dwa wentylatory odpowiedzialne za zapewnienie przepływu powietrza. Elementem decydującym o atrakcyjności energetycznej omawianych urządzeń jest wymiennik ciepła, w którym przez większą część roku powietrze czerpane z zewnątrz ogrzewa się, pobierając ciepło z powietrza usuwanego z pomieszczenia. Zastosowanie wentylacji z odzyskiem ciepła w projektowanym obiekcie pozwala zatem na znaczną oszczędność kosztów eksploatacji obiektu. Wykorzystanie wysokoefektywnych systemów

alternatywnych zaopatrzenia projektowanego budynku w energię i ciepło jak wynika z powyższych analiz jest możliwe, jednakże wybór odpowiedniego rozwiązania ze względów finansowych pozostawia się Inwestorowi.

9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

My niżej podpisani zgodnie z umową oraz z art. 20 ust. 4 Prawo budowlane oświadczam, że: „PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH DLA BUDOWY BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZEZNACZONEGO NA KLUB MALUCHA NA DZIAŁCE NR EWID. 681/26 OBRĘB CIASNA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA CIASNA ", został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant

.....

Sprawdzający

.....