

PROJEKT BUDOWLANY

instalacji sanitarnych

Adres inwestycji: Ujazd ul. Parkowa nr 4 dz. nr 1235 obr. Ujazd gmina Ujazd

Inwestor: Gmina Ujazd
97-225 Ujazd, pl. Kościuszki nr 6

Projektant: mgr inż. Paweł Pająk
uprawnienia Nr GP.IV.7342/42/94
specjalność instalacyjno – inżynierska

Sprawdzający: mgr inż. Mariola Pająk
uprawnienia Nr LOD/0721/POOS/07
specjalność instalacyjno – inżynierska

Data opracowania: czerwiec 2017

Spis zawartości:

- I. Opis techniczny do projektu instalacji sanitarnych
- II. Charakterystyka energetyczna budynku
- III. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania źródeł energii
- IV. Część rysunkowa do projektu instalacji sanitarnych

I. Opis techniczny do projektu instalacji sanitarnych

Podstawa opracowania

- otrzymane zlecenie na wykonanie przedmiotowej dokumentacji,
- projekt architektoniczno – budowlany przedmiotowego lokalu,
- uzgodnienia poczynione z inwestorem lub projektantem części budowlanej budynku,
- projekt zagospodarowania terenu,
- przepisy i wytyczne w zakresie projektowania i budowy instalacji sanitarnych,
- katalogi firmowe.

Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany wymiany istniejących instalacji sanitarnych związane z przebudową przedmiotowego lokalu, w tym:

- Instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej
- Instalacji kanalizacji sanitarnej
- Instalacji centralnego ogrzewania

Przewiduje się demontaż istniejących instalacji sanitarnych w lokalu (oprócz pionów instalacji grzewczej, wodnej i kanalizacyjnej).

Podstawowe założenia projektowe

- Zasilanie w wodę z istniejącego pionu zimnej wody w lokalu
- Odprowadzenie ścieków bytowych do istniejącego pionu instalacji kanalizacyjnej w lokalu
- Przebudowa instalacji grzewczej w lokalu w oparciu o istniejące piony c.o.
- Źródło ciepła dla budynku istniejąca lokalna kotłownia na paliwo stałe
- W lokalu przewiduje się wykonanie wentylacji grawitacyjnej

UWAGA: Przedmiotowe opracowanie posiada stopień szczegółowości oraz zakres rzeczowy zgodny z ustaleniami poczynionymi ze zleceniodawcą oraz właściwymi przepisami w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Opracowanie to służy wyłącznie procedurze uzyskania pozwolenia na budowę. Podstawą wykonania instalacji sanitarnych powinien być właściwy projekt wykonawczy.

Instalacja wody użytkowej

Obliczenia i projekt instalacji wodociągowej wykonano w oparciu o PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”. Przepływ obliczeniowy (q_o) ustalono ze wzoru:

$$q_o = 0,682 \times \left(\sum q * n \right)^{0,45} - 0,14$$

gdzie q – normatywny wypływ jednostkowy z punktów czerpalnych wg tabeli

n – ilość punktów czerpalnych

Projektowaną instalację wody należy włączyć do istniejącego pionu. W miejscu włączenia należy zamontować zawór odcinający DN20, wodomierz jednostrumieniowy DN15 oraz zawór antyskażeniowy DN20 typ EA.

Instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku należy wykonać z rur polipropylenowych np. typu PP-R lub polietylenowych wielowarstwowych. Użyty przy produkcji tych rur materiał zapewnia całkowitą odporność instalacji na korozję, brak osadów w rurociągach, odporność na ścieranie oraz łatwość (elastyczność) przy układaniu. Rury polipropylenowe łączyć poprzez zgrzewanie przy użyciu złączek, rury polietylenowe łączyć metodą zaciskania przy użyciu łączników z mosiądzu oraz firmowych tulei zaciskowych. Łączenia wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta przy użyciu narzędzi firmowych. Zmianę kierunku rurociągów wykonywać poprzez gięcie na zimno przy zastosowaniu firmowych łuków i kolan. Rurociągi rozprowadzające należy prowadzić w szachtach instalacyjnych, wylewkach posadzkowych lub w brzdach w ścianach działowych.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją badaniom na szczelność. Badanie winno zostać wykonane przed zakryciem brzd i wykonaniem izolacji cieplnej. Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z wytycznymi producenta jako próbę wstępną i próbę główną. Próby wykonać na zmontowanych, lecz jeszcze niezakrytych przewodach instalacji. Przed wykonaniem próby należy rurociągi odpowietrzyć. Minimalne ciśnienie wody powinno wynosić 1 MPa w czasie 1 godz. Po wykonaniu prób instalację należy przepłukać wodą.

Przewody ciepłej wody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji). Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Kompensacja przewodów w gestii wykonawcy w zależności od wybranego konkretnie systemu rurowego wg wytycznych producenta zastosowanego systemu instalacyjnego.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Przestrzeń między rurami należy wypełnić szczeliwem elastycznym typu silikon budowlany. Przewody rurowe należy zaizolować termicznie. Izolację należy wykonać na całej długości prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów oraz w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń zabudowanych na przewodach. Izolacja cieplna przewodów powinna spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach. Zaprojektowano izolację rurociągów otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku max. 0,035 W/m×K.

Wymagana grubość izolacji:

- 6mm dla rurociągów zimnej wody użytkowej
- 20mm dla rurociągów ciepłej wody o średnicy wewnętrznej do 22mm
- 30mm dla rurociągów j/w lecz o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm

Zaopatrzenie przyborów w ciepłą wodę użytkową odbywać się będzie w sposób scentralizowany z projektowanego elektrycznego zasobnikowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Obliczenia i projekt instalacji kanalizacyjnej wykonano w oparciu o PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu”. Odpływ obliczeniowy ścieków ustalono ze wzoru

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{\sum AW_s}$$

gdzie AW_s – normatywny równoważnik odpływu z przyborów

Projektowaną instalację kanalizacyjną należy włączyć w istniejący pion kanalizacyjny (może wystąpić konieczność jego przebudowy celem podłączenia wszystkich projektowanych przyborów sanitarnych). Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV typ HT/PVC o średnicy 110, 75 i 50 mm. W/w rury przystosowane są do połączeń kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Kanały należy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową projektu. Kanały prowadzić po powierzchni ścian lub ewentualnie w bruzdach. Załamania, rozejścia, redukcje itp. wykonać przy użyciu firmowych kształtek kanalizacyjnych (kolan, łuków, trójników itp.). W miejscu przejść kanałów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje. W miejscach tych nie powinno być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją należy wypełnić szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop winny wystawać min. 2cm powyżej posadzki. Piony kanalizacyjne poprowadzić w obudowanych węzłach sanitarnych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy uchwytem a wspornikiem należy stosować podkładki elastyczne. Maksymalny rozstaw uchwytów 1,0 m. Kompensację wydłużeń termicznych zapewnić przez pozostawienie luzu kompensacyjnego w kielichach w czasie montażu. Poziome odcinki instalacji – podejścia pod przybory układać ze spadkiem min. 2,5% w kierunku pionu.

Przybory i urządzenia podłączone do kanalizacji winny być wyposażone w indywidualne syfony. Zlewy należy zamontować na wysokości 0,7-0,9 m, umywalki na wysokości 0,75-0,80 m. Miski ustępowe należy wyposażać w płuczki zbiornikowe.

Usytuowanie przyborów i poprowadzenie instalacji kanalizacyjnej przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Instalacja centralnego ogrzewania

Projektowana instalacja grzewcza włączona zostanie w istniejące piony c.o. Po wykonaniu robót piony należy obudować płytami G-K.

Parametry czynnika grzewczego w instalacji ogrzewania grzejnikowego przyjęto 70/55°C.

Doprowadzenie ciepła do ogrzewanych pomieszczeń odbywać się będzie za pośrednictwem grzejników stalowych płytowych CV umieszczonych w miarę możliwości przy ścianach zewnętrznych pod oknami. W łazienkach zaprojektowano grzejniki łazienkowe. W przypadku montażu grzejników łazienkowych należy wyposażać je w zawory termostaticzne z nastawą wstępną. Na podejściach pod grzejniki należy również zamontować zawory odcinające. Usytuowanie i wielkość grzejników zgodnie z częścią rysunkową projektu. Instalację grzewczą wykonać z rur PP-Stabi lub polietylenowych np. typu PE-RT/AL./PE-HD. Łączenia wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta przy użyciu narzędzi firmowych. Zmianę kierunku rurociągów wykonywać poprzez gięcie na zimno przy zastosowaniu firmowych kolan. Rurociągi prowadzić po powierzchni ścian lub w bruzdach. Sposób prowadzenia przewodów pozostawia się do wyboru w trakcie wykonywania instalacji. Prowadzenie poziomych przewodów rozdzielczych powinno zapewnić właściwe odpowietrzenie instalacji.

Przewody grzewcze należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji). Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Kompensacja przewodów w gestii wykonawcy w zależności od wybranego konkretnie systemu rurowego wg wytycznych producenta zastosowanego systemu instalacyjnego. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w tulejach osłonowych. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Przestrzeń między rurami należy wypełnić szczeliwem elastycznym typu silikon budowlany.

Przewody rurowe należy zaizolować termicznie. Izolację należy wykonać na całej długości prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów; w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń zabudowanych na przewodach. Izolacja cieplna przewodów powinna spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach. Zaprojektowano izolację rurociągów otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku max. 0,035 W/m×K. Wymagana grubość izolacji:

- 20mm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej do 22mm
- 30mm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm
- równa średnicy wewnętrznej rury dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm

Izolację wykonać po przeprowadzeniu prób hydraulicznych.

Odpowietrzenie grzejników nastąpi na odpowietrznikach grzejnikowych.

Charakterystyka energetyczna budynku

Charakterystyka została opracowana zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (opracowanie to zawiera elementy określone w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku, pkt. 10 podpunkt c i d).

Rodzaj paliwa: ekogroszek

Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej:

- nośnik energii końcowej – węgiel kamienny (ekogroszek) – współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku $w_i=1,1$
- pobór mocy elektrycznej kotła wraz z układem pompowym ok. 100 W
- instalacja centralnego ogrzewania
 - sprawność regulacji i wykorzystania ciepła $\eta_{H,e}=0,99$ – ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej adaptacyjnej i miejscowej
 - sprawność przesyłu ciepła $\eta_{H,d}=0,98$ – kotłownia węglowa
 - sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{H,g}=0,82$ – kocioł węglowy wyprodukowany po 2000 r.
 - sprawność układu akumulacji ciepła w systemie grzewczym $\eta_{H,s}=1,0$ – brak zasobnika buforowego

Średnia sezonowa całkowita sprawność systemu ogrzewania budynku $\eta_{H,tot}=0,79$

Wskaźnik rocznego obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną dla przedmiotowego budynku wynosi EP = 85 kWh/m²/rok. Spełnia więc on wymogi dotyczące oszczędności energii zawarte w obowiązujących przepisach techniczno – budowlanych.

ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ŹRÓDEŁ ENERGII

W oparciu o obowiązujące przepisy przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania (o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości) wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych oraz pompy ciepła.

Potrzeby energetyczne budynku	
przygotowanie ciepłej wody użytkowej	Tak
ogrzewanie budynku	Tak
wentylacja mechaniczna	Nie
ciepło technologiczne	Nie
chłodzenie	Nie

Dostępne nośniki energii (w tym odnawialnej)		
gaz ziemny	nie	Brak możliwości przyłączenia
gaz płynny	tak	Konieczność wykonania instalacji zbiornikowej gazu płynnego
olej opałowy	tak	Konieczność wykonania magazynu oleju
paliwa stałe	tak	Możliwe – istniejąca kotłownia
energia elektryczna	nie	Brak możliwości zasilania
energia słoneczna	nie	Brak możliwości pełnego zapewnienia potrzeb energetycznych
energia wiatrowa	nie	Brak możliwości pełnego zapewnienia potrzeb energetycznych
pompy ciepła	tak	Możliwe
ciepło z ciepłowni	nie	Brak możliwości przyłączenia

Wybór systemów do analizy porównawczej		
	System konwencjonalny	System alternatywny
przygotowanie ciepłej wody	Podgrzewacz elektryczny	pompa ciepła
ogrzewanie budynku	kocioł na paliwo stałe	pompa ciepła
Wentylacja mechaniczna	nie	nie
ciepło technologiczne	nie	nie
chłodzenie	nie	nie

Na podstawie przeprowadzonej analizy możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła stwierdzono, że ze względu na charakter obiektu oraz sposób zagospodarowania działki zaproponowane ogrzewanie poprzez istniejący kocioł na paliwo stałe a przygotowanie ciepłej wody poprzez podgrzewacz elektryczny jest rozwiązaniem optymalnym z punktu widzenia kosztów oraz zwrotu nakładów poniesionych na realizację przedmiotowej inwestycji.

Oświadczenie projektanta

Jako projektant wykonujący przedmiotowy projekt budowlany instalacji sanitarnych, oświadczam że projekt ten wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Paweł Pająk
upr. Nr GP.IV.7342/42/94
w spec. instalacyjno - inżynierskiej

.....