

BRANŻA SANITARNA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

- opis techniczny do projektu budowlanego

- projekt budowlany – część rysunkowa:

IS-1-01 Rzut parteru– projekt instalacji kanalizacyjnej	1:50
IS-1-02 Rzut dachu– projekt odpowietrzenia kanalizacji	1:50
IS-2-01 Rzut parteru– projekt instalacji wodociągowej	1:50
IS-3-01 Rzut parteru– projekt instalacji C.O.	1:50

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU INSTALACJI **W BUDYNKU STRAŻNICY OSP W SŁOPANOWIE**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1 126, Nr 109, poz.1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz.1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz.1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676), wraz z późniejszymi aktualizacjami.

1.2. Uzgodnienia międzybranżowe.

1.3. Wytyczne producenta.

1.4. PN-EN 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła

– Metoda obliczania.

1.5. PN-EN ISO 13370:2008 Ciepne właściwości użytkowe budynków – Przenoszenie ciepła przez grunt

– Metoda obliczania

1.6. PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

1.7. Norma PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

1.8. Norma PN-92/B-01706 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Poniższe opracowanie zawiera projekt budowlany instalacji sanitarnych dla strażnicy OSP. W skład projektu wchodzi wewnętrzne instalacje wody, kanalizacji, centralnego ogrzewania. Przyłącze wodociągowe i kanalizacji wg odrębnego opracowania.

3 . INSTALACJA WODY I KANALIZACJI.

3.1 INSTALACJA WODY

Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa strażnicy OSP w Słopanowie. W budynku zaprojektowano zestaw wodomierzowy. W skład zestawu wodomierzowego wchodzi wodomierz, filtr, zawór antyskażeniowy i zawory odcinające (dobór zestawu wodomierzowego wg odrębnego opracowania). Ciepła woda będzie przygotowywana w elektrycznym pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody.

Zapotrzebowanie wody do budynku:

- ilość pracowników – 15 osób
- normatywne zużycie wody przez pracowników – 60 l/osobę x doba

$$Q \text{ wody} = 15 \text{ osób} * 60 \text{ l} = 900 \text{ l/d} = 0,90 \text{ m}^3/\text{d}$$

Na potrzeby ciepłej wody użytkowej dobrano elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody o mocy 2,0 kW ze zbiornikiem 120 litrowym.

Instalację wody zimnej ciepłej należy wykonać z rur i kształtek posiadających dopuszczenie do stosowania w tego typu instalacjach. Do celów projektowych, w budynku zastosowano rury i kształtki typu PE-X/AL. Przewody z.w.u. należy wykonać z izolacją cieplną grubość 9mm w celu zapobiegnięcia wykropleniu się wilgoci. Przewody ciepłej wody użytkowej zaizolować cieplnie (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi aktualizacjami) izolacją z pianki polietylenowej.

Każde odejście od pionu posiada zawór odcinający. Montaż rurociągów wody należy wykonać zgodnie z wytycznymi katalogowymi producenta.

Uwaga:

Przy stosowaniu rur Pex obowiązuje zasada, że nie wolno pozostawiać wolnego, nie

zamocowanego końca rury. Szczególnie należy o tym pamiętać przy wykonywaniu wszelkiego rodzaju króćców spustowych i odpowietrzających.

W miejscach przejść przez przegrody przewody prowadzić w tulejach osłonowych z tworzyw sztucznych. Nie wolno stosować tulei z rur stalowych. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na materiał rury.

Całość podejścia do baterii i przyborów prowadzona jest w rurach osłonowych w brudzie i instalacja jest całkowicie niewidoczna. Podczas montażu, rozruchu i eksploatacji instalacji wody stosować się do zaleceń „Warunków Technicznych Wykonani i odbioru Robót Budowlano – Montażowych t.II”.

Całość instalacji wykonać zgodnie z PT obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi. Instalacja wody będzie prowadzona w stropie, w warstwie wyrównującej posadzkę do punktów czerpalnych. Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać w brzdach ściennych. Przewiduje się na podejściach instalacyjnych do urządzeń zawory odcinające. Wysokości ustawienia przyborów sanitarnych zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 wynoszą (jeżeli projekt technologiczny nie podaje specjalnych wymagań):

- umywalki dla dorosłych – od 0,8 do 0,85 m
- zlewozmywaki i zmywaki – od 0,8 do 0,9 m
- miski ustępowe wiszące

Mocowanie przyborów sanitarnych do ścian oraz posadzki wykonać zgodnie z normą PN-81/B10700.01 podrozdział 2.4 punkty od 2.4.4 do 2.4.9.

3.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Instalacja kanalizacji należy wykonać z rur PCV-U łączonych uszczelką dwuwargową z pierścieniem wzmacniającym. Prowadzenie instalacji zgodnie z dokumentacją rysunkową. Ścieki odprowadzane są do kanalizacji miejskiej.

Ilość ścieków:

$$Q_{\text{ścieków}} = Q_{\text{wody}} * 0,95 = 0,855 \text{ m}^3$$

$$/d * 0,86 = 0,86 \text{ m}^3/d$$

Instalację odpowietrzenia kanalizacji wykonać z rur PCV i wyprowadzić na powierzchnię dachu. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić ze spadkiem i w

sposób pokazany na rysunkach instalacji kanalizacji. Czyszczaiki należy umieścić tak, aby otwór rewizyjny znajdował się ok. 0,25m nad posadzką.

Podłączenia do umywalek i innych przyborów sanitarnych należy prowadzić w brzdach ściennych. Wszystkie urządzenia sanitarne należy zaopatrzyć w zamknięcia wody. Przejścia przez przegrody konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając je kitem plastycznym.

Przy przechodzeniu instalacji kanalizacyjnej przez oddzielenie przeciwpożarowe (ściany stropy) otwory należy uszczelnić atestowanymi materiałami uszczelniającymi do granicy odporności ogniowej tych oddzieleń.

Odpowietrzenie kanalizacji należy wykonać z rur PCV. Odpowietrzenie prowadzić w brzdach ściennych i wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi. Wywiewki kanalizacyjne należy wyprowadzić jako przewody wentylacyjne ponad dach, a także powyżej górnej krawędzi okien i drzwi znajdujących się w odległości mniejszej niż 4 m od wylotów rur.

3.3. WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI WOD - KAN

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne”.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1 Przyjęte rozwiązania instalacyjne

W pomieszczeniach 1/1, 1/2, 1/3 stosuje się ogrzewanie pompami ciepła powietrze-powietrze. Zaprojektowano jedną jednostkę zewnętrzną o mocy nominalnej 7,03kW oraz 3 jednostki wewnętrzne.

W pomieszczeniu 1/1 zastosować jednostkę wewnętrzną o mocy nominalnej 5,2 kW(z uwzględnieniem zapotrzebowania w pomieszczeniu 1/5) podłączoną do jednostki zewnętrznej.

W pomieszczeniu 1/2 oraz 1/3 zastosować po jednej jednostce wewnętrznej o mocy nominalnej 2,8kW każda, które zostaną podłączone do jednostki zewnętrznej.

W pomieszczeniu 1/4 zastosować elektryczny grzejnik- konwektor o mocy 1kW zamontowany na ścianie.

W pomieszczeniu 1/5 nie stosować żadnego ogrzewania- zyski ciepła będą pochodzić z pomieszczenia 1/1.

Sposób podłączenia urządzeń według wytycznych dostawców.

Rozprowadzenie przewodów w budynku od węzła cieplnego do elementów grzejnych do celów projektowych proponuje się wykonać z rur typu PE-X/AL. Przewody grzewcze prowadzić w izolacji termicznej.

Przewody instalacji w posadzce należy prowadzić w sposób umożliwiający rurom warunki do pracy termicznej. Całość instalacji rozprowadzić w warstwie izolacji w podłodze.

Źródłem ciepła jest powietrzna pompa ciepła powietrze-powietrze oraz elektryczny grzejnik konwektor.

Wszystkie przewody zaizolować cieplnie np. izolacją z pianki polietylenowe

4.2 Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji. Regulacja instalacji.

Instalację grzewczą odpowietrzyć za pomocą zaworów odpowietrzających. Do odwodnienia instalacji każdy obieg z podłączeniem wyposażono w armaturę przyłączeniową Multiflex umożliwiającą odcięcie dopływu czynnika i spuszczenie wody z obiegu.

Regulacja instalacji c.o- będzie regulowane za pomocy automatyki i sterownika pompy ciepła oraz grzejnika.

4.3 Obliczenia cieplne.

Obiekt zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -18°C .

W budynku projektuje się ogrzewanie powietrzne oraz podłogowe, które będzie miało na celu pokrycie strat ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne, strumień powietrza infiltracyjnego.

Przyjęto temperaturę dla pomieszczeń:

- 1/1, 1/5 12°C ,
- 1/2 20°C ,
- 1/3, 1/4 24°C ,

Bilans ciepła dla obiektu wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831
Tabela 4.2. Wartości współczynnika przenikania ciepła U [W/m²K].

przyjęto $n_{50}=4,0$ 1/h dla każdego pomieszczenia.

Zgodnie z obliczeniami zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. wynosi:

- dla budynku (centralne ogrzewanie) $Q_{co} = 7,77 \text{ kW}$

Wskaźniki powierzchniowe dla centralnego ogrzewania:

Powierzchnia użytkowa(ogrzewana): 90,92 m²

Wskaźnik cieplny budynku powierzchniowy: 85,46 W/m²

Kubatura użytkowa (ogrzewana): 383,21 m³

Wskaźnik cieplny kubaturowy budynku: 20,27 W/m³

4.4 Elementy grzejne.

W pomieszczeniach 1/1, 1/2, 1/3 stosuje się ogrzewanie pompami ciepła powietrze-powietrze. Zaprojektowano jedną jednostkę zewnętrzną o mocy nominalnej 7,03kW oraz 3 jednostki wewnętrzne.

W pomieszczeniu 1/1 zastosować jednostkę wewnętrzną o mocy nominalnej 5,2 kW(z uwzględnieniem zapotrzebowania w pomieszczeniu 1/5) podłączoną do jednostki zewnętrznej.

W pomieszczeniu 1/2 oraz 1/3 zastosować po jednej jednostce wewnętrznej o mocy nominalnej 2,8kW każda, które zostaną podłączone do jednostki zewnętrznej.

W pomieszczeniu 1/4 zastosować elektryczny grzejnik- konwektor o mocy 1kW zamontowany na ścianie.

W pomieszczeniu 1/5 nie stosować żadnego ogrzewania- zyski ciepła będą pochodzić z pomieszczenia 1/1.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić ręczną regulację całej instalacji zasilanej.

4.5 Warunki wykonania instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne”. Po wykonaniu całej instalacji należy ją dokładnie przepłukać czystą wodą. Zamontowaną ale jeszcze nie zakrytą instalację należy napełnić wodą w sposób gwarantujący jej odpowiednie odpowietrzenie. Próbę ciśnieniową instalacji przeprowadzić dwuetapowo.

W próbie wstępnej, instalację należy poddać ciśnieniu o 5 bar większemu od dopuszczalnego ciśnienia roboczego, tj. 7,5 bar w czasie 30 minut, w odstępach 10

minut, dwukrotnie przywracając jego wartość. W ciągu dalszych 30 minut ciśnienie próbne nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bar, nie mogą też wystąpić w żadnym miejscu wycieki wody. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną.

Próba trwa 2 godziny, podczas której odczytane wcześniej po próbie wstępnej ciśnienie, nie może się obniżyć o więcej niż o 0,2 bar. W żadnym miejscu nie mogą się też pojawić nieszczelności. Z przeprowadzonej próby szczelności sporządza się protokół.

5. Pomieszczenia z urządzeniami grzewczymi:

5.1. Bilans cieplny obiektu.

Podstawę do doboru źródła ciepła stanowi:

- suma maksymalnej mocy na cele centralnego ogrzewania
- średnia moc na cele ciepłej wody użytkowej

5.2. Urządzenie grzewcze :

Dla strażnicy pompa ciepła powietrze-powietrze. Jednostka zewnętrzna zamontowana na poziomie terenu (zabezpieczyć na podkonstrukcji- wg wytycznych dostawcy urządzeń). Jednostki wewnętrzne zamontować na ścianach na wysokości 2,50m od poziomu posadzki.

Dla pomieszczenia 1/4- elektryczny grzejnik konwektor o mocy 1 kW zamontowany na ścianie oraz automatyką wewnętrzną.

5.2.2. Układ przygotowania ciepłej wody

Ciepła woda będzie przygotowywana w elektrycznym pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody o pojemności 120 litrów i mocy 2,0kW. w pom. 1/4 na posadzce.

5.2.3. Instalacja odprowadzania spalin.

Brak konieczności odprowadzenia spalin- brak występowania urządzeń produkujących spaliny.

5.2.4. Automatyka.

Zamontowana pompa ciepła posiada wewnętrzną automatykę. Czujnik temperatury

zostanie zamontowany w każdym z pomieszczeń w których zostaną zamontowane jednostki wewnętrzne.

W pomieszczeniu 1/4 do ogrzewania służyć będzie grzejnik elektryczny z automatyką wewnątrz urządzenia.

5.2.5. Próby ciśnieniowe.

Po zamontowaniu całości instalacji, a przed malowaniem przewodów stalowych przeprowadzić próbę szczelności na zimno i gorąco z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

Tom II „Instalacje sanitarne”, na ciśnienie 4,5 bar dla instalacji grzewczej (po odłączeniu naczynia przeponowego i zaworu bezpieczeństwa). Próbę przeprowadzić 3-krotnie: dwukrotnie w czasie 30 min., odpowiednio co 10 min, oraz próbę główną w czasie 2 godz. (maksymalna obniżka ciśnienia 0,2 bary).

Ciśnienie próby dla instalacji c. w. u. - 6 bar.

Instalację wyregulować nastawami zaworów termostatycznych. Instalację po wykonaniu dokładnie 3-krotnie przepłukać. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeśli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych możliwe jest wykonanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego. Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację dokładnie odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe.

6. Odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych

Ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane do sieci kanalizacji nowoprojektowanym przyłączem wg odrębnego opracowania.

6.5. Hydrant zewnętrzny

W odległości mniejszej niż 75 metrów od budynku oraz większej niż 5 metrów znajduje się hydrant zewnętrzny DN 100.

6.6. Sposób podłączenia urządzeń

Według wytycznych dostawców urządzeń.

7. Wytyczne branżowe.

Branża elektryczna

Do projektowanych urządzeń doprowadzić należy zasilanie elektryczne, zgodnie z dokumentacją techniczno-rozruchową dostarczoną przez producenta urządzeń.

Urządzenia technologiczne

Sposób podłączenia urządzeń technologicznych według wytycznych dostawców urządzeń

Opracował: