

CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE SANITARNE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji:

- wewnętrznej instalacji wody użytkowej
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja wentylacji

2. Podstawa opracowania

Podstawą do wykonania niniejszej dokumentacji jest:

- zlecenie od Inwestora,
- projekt architektoniczno budowlany
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2024 r. poz. 725)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 poz. 1225 z późn. zm.)
- wizje lokalne,
- polskie normy,
- literatura techniczna.

3. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- projekt instalacji wody
- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej
- projekt instalacji centralnego ogrzewania
- projekt instalacji wentylacji

4. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów prawa:

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

przebudowy części pomieszczeń byłej przychodni lekarskiej wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudową na potrzeby klubu dziecięcego

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 2022 poz. 1225 z późn. zm.)
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 r. poz. 725)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, (Dz.U. z 2022r. poz. 1693 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2022 poz. 2556 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 lipca 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów(Dz.U. 2022 poz. 1620 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U, 2003 nr 47 poz.401 z późn. zm.)

Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie będzie miała na nie negatywnego wpływu. Obiekty zaprojektowano w sposób minimalizujący wpływ na środowisko obszaru inwestycji i otoczenia, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego. Obszar oddziaływania zamyka się na terenie inwestycji.

OPIS TECHNICZNY

1. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Projektuje się wymianę istniejącej instalacji kanalizacyjnej w obrębie przebudowywanych pomieszczeń, wraz z przejęciem instalacji pod strop (do piwnic), podłączenie wszystkich projektowanych przyborów i zabezpieczenie wszystkich przejść instalacyjnych przez stropy przeciwpożarowo do klasy EI120.

1.1 Materiały dla instalacji kanalizacyjnej

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur i kształtek PVC odpornych na wysokie temperatury (HT – w przepływie ciągłym do 75°C, w przepływie chwilowym do 95°C) z elastomerowymi uszczelkami (twardość 60 +/- 5) Rury i kształtki HT/PVC zgodne z normą PN-EN 1329:1-2001 oraz z aprobatą techniczną AT-15-7461/2007, rury i kształtki HT/PP zgodne z normą PN-EN 1451-1:2001, uszczelki z normą PN-EN 681-1:2002, rury wywiewne z PN-C-89206:2005, uchwyty z aprobatą techniczną AT-15-6997/2006.

1.2 Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej

Przewody odpływowe należy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Poziomy należy prowadzić na stropie w pomieszczeniach. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w brzdach ściennych lub pod zabudowami. Jeżeli poziomy kanalizacyjny nie zmieści się w warstwach posadzki (do sprawdzenia po wykonaniu robót rozbiórkowych), to poziomy te należy przenieść pod strop i umieścić je w pomieszczeniach piwnic.

Wszystkie pionowe kanalizacyjne w przedziale od przejścia przez strop piwnic do sufitu na parterze należy wymienić. Wszystkie przebicia instalacyjne w stropach należy zabezpieczyć do poziomu EI120.

Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone ze spadkami. Dopuszczalny spadek podejścia powinien wynosić nie mniej niż 2,0%. Dopuszczalny spadek przewodu odpływowego powinien wynosić, w zależności od średnicy przewodu:

- dla średnicy do DN100 nie mniejszy niż 2,0%

Przewody z rur kielichowych winny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków. Przewody prowadzone po ścianach należy mocować za pomocą uchwytów (podpory stałe) lub wsporników albo wieszaków (podpory przesuwne) z elastycznymi podkładkami. Rozstaw podpór dla przewodów poziomych powinien wynosić dla rur z PVC do 1,25m, dla rur z pozostałych materiałów do 2,0m.

Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji ogrzewczej, instalacji gazowej oraz przewodami instalacji elektrycznej.

Minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego z PVC, od prowadzonych równolegle przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i wody ciepłej oraz przewodów instalacji ogrzewczej powinna wynosić 0,1m. Jeżeli na przewodach kanalizacyjnych wymagane jest wykonanie izolacji cieplnej, wymiar ten dotyczy odległości od płaszcza osłonowego tej izolacji.

Przewody z PVC układane w brzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

przebudowy części pomieszczeń byłej przychodni lekarskiej wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudową na potrzeby klubu dziecięcego

przestrzeń i zabezpieczenie przed tarciem o ścianę bruzdy. Nie dopuszcza się bezpośredniego zamurowania przewodów w bruzdach. Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.

Odgąlenia przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przejścia przewodów przez ściany wymagają zastosowania tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o około 5cm od DN przewodu.

1.3 Montaż przyborów sanitarnych

Przybory sanitarne mogą być mocowane bezpośrednio do przegrody budowlanej pionowej lub poziomej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej. Przybory sanitarne powinny być przymocowane do ścian i posadzek w sposób zapewniający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Konstrukcje wsporcze urządzeń sanitarnych obciążone siłą statyczną równą 500N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3h, nie powinny odkształcić się w sposób widoczny.

Obmurowanie lub zabetonowanie przy posadzce obrzeży miski klozetowej lub bidetu jest niedopuszczalne.

Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych została opisana w części architektonicznej projektu.

Minimalna średnica piołów DN100.

1.4 Próby i odbiory

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu kanalizacji sanitarnej należy przed zakryciem przyłączy przeprowadzić próby szczelności i ująć je w formie protokołu.

Odbiory, częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzone właściwymi protokołami.

Wszystkie elementy użyte do wykonania przyłączy powinny posiadać o dopuszczenie do stosowania budownictwie na terenie Polski.

2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Projektuje się wewnętrzną instalację wodociągową prowadzoną pod stropem parteru lub w bruzdach ściennych.

W czasie montażu rurociągów należy pozostawić minimalne wymagane odległości od innych instalacji oraz miejsce na rozszerzalność cieplną rurociągów. Kompensację wydłużeń cieplnych przewidziano metodą naturalną – poprzez załamanie kierunku trasy prowadzenia przewodów.

Doboru średnic rur dokonano zgodnie z PN-92/B-01706 oraz z „Wytocznymi projektowania i stosowania wewnętrznych instalacji wodociągowych i ogrzewczych z rur warstwowych” na podstawie normatywnych wpływów z punktów czerpalnych, nie przekraczając prędkości 1,50

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

przebudowy części pomieszczeń byłej przychodni lekarskiej wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudową na potrzeby klubu dziecięcego

m/s w rurociągach.

2.1 Istniejąca instalacja wody

W budynku zlokalizowana jest instalacja wody z rur stalowych doprowadzająca wodę do istniejących przyborów w budynku. W trakcie prac demontażowych należy odciąć istniejące podejścia pod przybory w przebudowywanych pomieszczeniach, w sposób nieuszkodzający istniejących pionów. Piony te po zakończeniu prac będą dostarczały wodę do pomieszczeń na wyższym piętrze.

Dla pomieszczenia 21 stanowiącego nie będącego częścią techniczną klubu dziecięcego wodę należy podłączyć do istniejącego pionu zlokalizowanego w sąsiednim pomieszczeniu.

Woda dla pomieszczeń klubu dziecięcego dostarczona będzie jako instalacja zalicznikowa. Podłączenie nastąpi do przewodu zasilającego budynek, w piwnicy, w miejscu wskazanym przez zarządcę budynku w trakcie prac budowlanych. Instalację tę należy olicznikować.

2.2 Bilans zużycia wody

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego zgodnie z uzbrojeniem instalacji wodociągowej w projekcie instalacji wewnętrznych :

| Odbiornik | | Normatywny wypływ zimnej wody q _{nzw} [dm ³ /s] | n* _q n _{zw} [dm ³ /s] | Normatywny wypływ ciepłej wody q _{ncw} [dm ³ /s] | n* _q n _{cw} [dm ³ /s] |
|---------------------|---|---|--|--|--|
| umywalka | 5 | 0,07 | 0,35 | 0,07 | 0,35 |
| zlewozmywak | 3 | 0,07 | 0,21 | 0,07 | 0,21 |
| bateria prysznicowa | 1 | 0,15 | 0,15 | | |
| płuczka zbiornikowa | 3 | 0,05 | 0,15 | | |
| | | Σq _{nzw} | 0,86 | Σq _{ncw} | 0,56 |
| | | PRZEPŁYW NOMINALNY | Σq | 1,42 | [dm ³ /s] |

$$\Sigma q_n = 1,42 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Szczytowy obliczeniowy pobór wody w budynku dla potrzeb socjalnych i gospodarczych:

$$q_s = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 * (1,42)^{0,45} - 0,14 = 0,659 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,683 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przewidziano montaż wodomierza skrzydełkowego do wody zimnej DN20. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory odcinające. Montaż wodomierza przewidziano pod sufitem w pomieszczeniu technicznym. Dopuszcza się możliwość przeniesienia zestawu wodomierzowego do piwnicy.

2.3 Ciepła woda użytkowa

Ciepła woda użytkowa zapewniona będzie poprzez dwa elektryczne zasobniki CWU o poj. 50l każdy. Pierwszy z nich będzie obsługiwał pomieszczenia przeznaczone do obsługi dzieci i koniecznym będzie ustawienie na nim temperatury grzania 40°C. Drugi z zasobników obsługiwał będzie pozostałe pomieszczenia w ciepłą wodę użytkową.

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

przebudowy części pomieszczeń byłej przychodni lekarskiej wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudową na potrzeby klubu dziecięcego

2.4 Materiały dla instalacji wodociągowej

Instalację wody zimnej projektuje się w technologii rur wielowarstwowych KAN-therm PP stabiAL PPR SDR6 (PN20), $T_{\max} = 95$ st. $P_{\max} = 1.0$ MPa.

Przy wykonywaniu robót stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Rury tworzywowe winny być zgodne z PN-EN-ISO 15874:2005 „systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej Polipropylen (PP) część II: Rury”

2.5 Armatura

Armatura instalacyjna min. PN10. Kulowe zawory odcinające, zawory czerpalne ze złączką do węża, przed płuczkami ustępowymi i bateriami zaworki kątowe z filtrem. Baterie do umywalk i zlewozmywaków jednouchwytowe mieszające.

2.6 Badanie szczelności

Ze względu na higienę wody pitnej, ochronę przed korozją i ochronę przed zamarzaniem napełnienie instalacji wody pitnej powinno nastąpić bezpośrednio przed rozpoczęciem jej płukania.

Instalację po wykonaniu należy poddać próbie na ciśnienie 0.9MPa zgodnie z procedurą przewidzianą dla rurociągów z tworzyw sztucznych.

- **Próba wstępna**

Ciśnienie dla próby wstępnej to maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze plus 5 bar. W ciągu pierwszych 30 minut po napełnieniu ciśnienie wolno kompensować co 10 minut. Służy to jako wyrównanie temperatury. Następnie rozpoczyna się właściwa próba, trwająca 30 minut. W tym czasie ciśnienie może spaść maksymalnie o 0,6 bar. Na instalacji nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

- **Próba główna**

Bezpośrednio po wykonaniu próby wstępnej następuje próba główna. Ciśnienie kontrolne próby wstępnej nie zostaje zredukowane. W ciągu kolejnych dwóch godzin ciśnienie może spaść maksymalnie o 0,2 bar i nie mogą wystąpić nieszczelności.

Instalację należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Po zakończeniu płukania woda czerpana z instalacji wewnętrznej powinna zostać poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W przypadku negatywnego wyniku badań przewody należy poddać dezynfekcji i ponownie wypłukać.

Instalację można przekazać do użytkowania po przeprowadzeniu badań bakteriologicznych.

3. Instalacja grzewcza

W budynku znajduje się instalacja ogrzewania oparta na grzejnikach członowych podpiętych do pionów z rur stalowych zlokalizowanych w ścianach, Źródłem ciepła dla budynku jest kocioł na olej opałowy.

Dla potrzeb pokrycia zapotrzebowania na ciepło zaprojektowano grzejniki płytowe, wodne,

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

przebudowy części pomieszczeń byłej przychodni lekarskiej wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudową na potrzeby klubu dziecięcego

zasilane poprzez istniejącą kotłownię i podpięte do istniejących pionów CO.

Temperatury obliczeniowe zostały określone zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12. kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2022, poz. 1225 z późniejszymi zmianami), zgodnie z normą PN-EN 12831 oraz zgodnie z zaleceniami Inwestora. Instalacja C.O. odpowiada w szczególności wytycznym zawartym w §134.5 oraz §134.6 w/w rozporządzenia.

3.1 Bilans cieplny

Obliczenia wykonano dla III strefy klimatycznej

| | | |
|--------------|--------------------------------|-------------|
| Okres letni | Temperatura suchego termometru | +35,0 °C |
| | Temperatura mokrego termometru | +25,0 °C |
| | Wilgotność względna powietrza | 45% |
| | Entalpia powietrza | 60,7 kJ/kg |
| | Zawartość wilgoci | 11,9 g/kg |
| Okres zimowy | Temperatura suchego termometru | -20,0 °C |
| | Temperatura mokrego termometru | -20,0 °C |
| | Wilgotność względna powietrza | 100% |
| | Entalpia powietrza | -18,4 kJ/kg |
| | Zawartość wilgoci | 0,8 g/kg |

3.2 Materiały dla instalacji centralnego ogrzewania

Wszystkie instalacje wykonać z materiałów oznaczonych znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny zgodności materiału z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi. Alternatywnie materiały mogą być oznakowane znakiem budowlanym co oznacza, że producent wyrobu dokonał oceny zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną i za tę zgodność bierze odpowiedzialność.

3.3 Rury

Instalację CO rozprowadzającą do grzejników płytowych wykonać z rur stalowych.

3.4 Grzejniki

W pomieszczeniach grzejniki płytowe.

Lokalizacja grzejników zgodnie z częścią rysunkową. Mocowanie grzejników standardowymi uchwyty do ścian.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

przebudowy części pomieszczeń byłej przychodni lekarskiej wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudową na potrzeby klubu dziecięcego

stojakach.

3.5 Próby i odbiory

Po zakończeniu montażu wszystkich elementów, należy przeprowadzić badania instalacji. Sposób prowadzenia badań określone są w tom. II Warunków Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Przeprowadzenie prób technicznych polega na wykonaniu :

- Prób ciśnieniowych urządzeń kotłowni i instalacji C.O. "na zimno". Ciśnienie próbne powinno być równe 1,5 ciśnieniu pracy.

W trakcie próby ciśnieniowej w ciągu 24 h urządzenia pomiarowe nie powinny wykazać spadku ciśnienia większego niż 0,15 MPa.

3.6 Uwagi końcowe do instalacji grzewczej

Całość prac należy wykonać zgodnie z:

- Obowiązującymi przepisami BHP i p-poż.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- Wytycznymi producentów urządzeń.

Przejścia instalacyjne przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną i odporności równej odporności przegrody.

Zład napęlić wodą uzdatnioną o zawartości związków chemicznych zgodnej z instrukcją producentów urządzeń grzewczych.

4. Instalacja wentylacji

Budynek wentylowany jest grawitacyjnie, poprzez istniejące kanały wentylacyjne w ścianach pomieszczeń, wyprowadzone ponad dach. Kanały te należy odkryć i oczyścić na etapie robót rozbiórkowych.

W części kanałów (zgodnie z częścią rysunkową projektu) należy umieścić wentylatory wyciągowe, osiowe uruchamiane równocześnie ze światłem w pomieszczeniach lub niezależnym przyciskiem ON/OFF (dla pomieszczenia szatni). Wentylatory te stanowią wspomaganie dla wentylacji grawitacyjnej.

Dodatkowo w pomieszczeniu 01 należy wykuć w ścianie otwór o średnicy min. 100 mm, którym powietrze będzie wywiewane z pomieszczenia w sposób grawitacyjny. Na kanale wentylacyjnym umieszczonym w tym otworze należy zamontować topikową klapę p.poż. klasie min. EI120.

Wszystkie okna w przebudowywanych pomieszczeniach należy wyposażyć w nawiewniki.

mgr inż. Maciej Jakubowski
uprawnienia w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych Nr LON/2044/PWOS/12