

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przebudowywanego budynku gospodarczego i wiaty drewnianej zlokalizowanych na działce nr 48/2 w Luboradów, gm. Krośnice.

2 Podstawa formalna opracowania

- Podkłady architektoniczne otrzymane od Architekta
- Ustalenia z Architektem
- Obowiązujące normy i przepisy

3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację wodociągową
- Instalację kanalizacji sanitarnej
- Instalację kanalizacji deszczowej
- Instalację centralnego ogrzewania
- Wentylację hybrydową

4 Instalacja wodociągowa

4.1 Opis zastosowanego rozwiązania

Zaprojektowano wewnętrzną instalację wodociągową zaopatrującą umywalkę na poddaszu w wodę użytkową. Źródłem wody jest istniejące przyłącze wodociągowe. Instalację wykonać z rur wielowarstwowych np. PE-RT/Al/PE-RT firmy Kan-Therm. Instalację nawiązać do istniejącej instalacji w kotłowni.

Przygotowanie wody ciepłej realizowane jest za pomocą projektowanego nadumywalkowego ogrzewacza wody o poj. 10l np. POC-GB-10 LUNA firmy Kospel (lub równoważny).

5 Instalacja kanalizacji sanitarnej

5.1 Odprowadzenie ścieków sanitarnych

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanej części budynku będzie realizowane poprzez istniejący system kanalizacji.

5.2 Opis instalacji wewnętrznej

Odprowadzenie ścieków z umywalki i wpustu kanalizacyjnego zlokalizowanych na poddaszu należy wpiąć do istniejącej kanalizacji. Instalację prowadzoną przez pomieszczenia o wymaganej ognioodporności należy obudować z zachowaniem odpowiedniej klasy odporności ogniowej.

Przewody kanalizacyjne, zarówno odgałęzienia jak też przewody spustowe i poziomy kanalizacyjne, wykonać z rur kielichowych tworzywowych z PVC.

Wysokość montowania przyborów sanitarnych jest znormalizowana. Każdy przybór sanitarny winien być zaopatrzony w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wmontowane w przybór. Wszystkie przewody poziome montować ze spadkiem w kierunku przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Nie wolno wykonywać połączeń przewodów w przejściach przez przegrody budowlane. Przewody spustowe - piony, prowadzić pionowo jak najbliżej przyborów sanitarnych. W celu zapewnienia wentylacji pionów kanalizacyjnych należy wyprowadzić je ponad dach.

Podejścia instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić wzdłuż ścian lub w bruzdach. Przewody pionowe należy przymocować do ściany pod każdym kielichem. Przed замуrowaniem bruzd sprawdzić szczelność połączeń zalewając instalację wodą.

Na prostych odcinkach przewodów odpływowych dłuższych niż 15m oraz na przewodach spustowych zastosować czyszczaki.

6 Instalacja kanalizacji deszczowej

6.1 Bilans wód opadowych

Odwodnienie dachu budynku oraz wiaty drewnianej będzie realizowane za pomocą rur spustowych i rynien umiejscowionych zgodnie z PZT. Woda deszczowa zbierana jest z dachu poprzez system rynnowy, a następnie doprowadzana rurami spustowymi do projektowanego zbiornika na deszczówkę o poj. 6,0 m³. Woda deszczowa zgromadzona w zbiorniku wykorzystywana będzie do podlewania ogrodu. Inwestor zobowiązany jest do regularnego opróżniania zbiornika na działce do podlewania lub za pomocą wozu asenizacyjnego. Zbiornik należy usytuować w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr. 30cm. Montaż zbiornika wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Piony kanalizacji deszczowej wykonać z rur PCV Ø110 z czyszczakami na wysokości 0,5m. Przykanalik wykonać z rur kanalizacyjnych PVC Ø110, kielichowych klasy S łączonych na uszczelkę gumową. Dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji instalacji na załamaniach przewidziano studzienki rewizyjne Ø315. Odcinki prowadzone na głębokości mniejszej niż 0,8m należy ocieplić żużlem lub styropianem granulowanym z chudą zaprawą. Montaż studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Rury kanalizacyjne na zewnątrz budynku należy ułożyć w gotowym wykopie na podsypce piaskowej grubości 15cm. Trasę instalacji oraz lokalizację urządzeń pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Bilans wód opadowych dla projektowanej inwestycji

$$Q = q \times \Sigma (F_n \times \Psi_n) \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie: q – natężenie deszczu miarodajnego dm³/s/ha

F_n – rodzaj powierzchni odwadnianej w ha

Ψ_n – współczynnik spływu zależny od rodzaju nawierzchni

Do obliczeń przyjęto natężenie deszczu o czasie trwania 15 min. I prawdopodobieństwie występowania raz na $c = 2$ lata ($p = 50\%$)

Natężenie deszczu obliczono wg wzoru:

$$q = \frac{6,63 \sqrt[3]{H^2 C}}{t^{0,667}}$$

Średni normalny opad roczny przyjęty dla terenu Wrocławia i okolic wynosi $H=550$ mm.

Czas trwania deszczu nawalnego przyjęto 15minut

$$A=6,631 \sqrt[3]{H^2 C}$$

Gdzie:

H - normalny opad roczny ,mm

C – liczba lat przypadająca na 1 zdarzenie deszczu o natężeniu q ,

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{C}}{t^{0,667}}$$

Przyjęto:- $H=550$ mm, - $C=5$ lat, - $t=15$ minut

$$q=130 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wody deszczowej z powierzchni odwadnianych:

- powierzchnia dachu skośnego budynku – 82,53 m²
 - Ψ – współczynnik spływu – 1,0 [-]
- powierzchnia dachu płaskiego projektowanej wiaty – 122,85 m²
 - Ψ – współczynnik spływu – 0,8 [-]
-

$$Q_{\text{cal}} = 6,04 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód odprowadzanych do zbiornika:

Przyjęto czas trwania deszczu nawalnego 15 min=900 s, stąd: $Q_{\text{max.godz.}} = 900 \times 6,04 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,44 \text{ m}^3$

Objętość wód opadowych pochodzących z jednego deszczu nawalnego wyniesie

$$V = 6,04 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 900\text{s} = 5,44 \text{ m}^3$$

Na podstawie powyższych obliczeń dobrano jeden betonowy zbiornik na deszczówkę o pojemności **6,0 m³** (np. EKO-6 6000l firmy Betonex)

7 Instalacja centralnego ogrzewania

7.1 Bilans cieplny budynku

Straty ciepła przez przegrody i infiltrację powietrza obliczono zgodnie z normami:

- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN-12831 - Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-B-02402:82 - Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-B-02403:82 - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz. U nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r.

7.2 Opis przyjętego rozwiązania

W budynku niemieszkalnym zaprojektowano wewnętrzną instalację ogrzewania zasilaną z istniejącego kotła na olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne. Armatura, osprzęt oraz zabezpieczenia kotłowni wg stanu istniejącego.

7.3 Ogrzewanie grzejnikowe

Instalację grzejnikową zaprojektowano w systemie trójnikowym. Rurociągi należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT np. firmy KAN-Therm. Dobrano grzejniki płytowe z zasilaniem dolnym firmy Purmo (lub równoważne) wyposażone we wkładki termostatyczne, umożliwiające zrównoważenie instalacji. Na poddaszu projektuje się elektryczne grzejniki o mocy 750W np. YALI C firmy Purmo. Grzejnik posiada funkcję termostatu/automatyki, która umożliwia ręczne ustawienie lub zmianę parametrów pracy urządzenia

7.4 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki. Standardowo na grzejnikach montowane są firmowe ręczne odpowietrzniki. Odwodnienie instalacji poprzez zestawy odcinające – odwadniające przy grzejnikach.

7.5 Izolacje

Rurociągi c.o (w tym również podejścia pod grzejniki podłogowe) należy izolować otuliną z pianki polietylenowej wg poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 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	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

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

- 2) Dla przewodów układanych w komponentach budowlanych należy stosować izolację ze wzmocnioną powłoką zewnętrzną.

7.6 Mocowanie instalacji i kompensacja wydłużeń termicznych

Prowadzenie instalacji umożliwia wykorzystanie samokompensacji wydłużeń termicznych rurociągów. W przypadku braku możliwości wykorzystania do kompensacji ułożenia przewodów wykonać kompensatory U-kształtne. Przewody układane w komponentach budowlanych powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

W poniższej tabeli przedstawiono rozstawy podpór przesuwnych pod rurociągi z rur wielowarstwowych

DN, mm	Rozstaw, m
DN 12	1,00
DN 15	1,00
DN 20	1,50
DN 25	2,00
DN 32	2,00
DN 40	2,00
DN 50	2,50
DN 65	2,50

Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w rurach ochronnych, a przestrzeń dystansową wypełnić szczeliwem plastycznym, przestrzeń pomiędzy rurą a przegrodą wypełnić wełną mineralną.

7.7 Próby ciśnieniowe i uruchamianie systemu grzewczego

Wykonać próbę ciśnienia, płukanie instalacji, pomiary przepływów i temperatur zgodnie z PN-81/B-10700/00.

Parametry pracy:

- temperatura zasilania 60 °C, temperatura powrotu 40 °C
- ciśnienie robocze 2,0 bar.
- ciśnienie próbne 3,0 bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30 °C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20°C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,8 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

7.8 Wentylacja kotłowni i magazynu oleju

Dla nawiewu powietrza zaprojektowano :

- dla pomieszczenia kotłowni przewód nawiewny o pow. 300cm² mm z blachy stalowej ocynkowanej.
- dla pomieszczenia magazynu oleju przyjęto kanał nawiewu pomieszczenia magazynu okrągły o śr 160 mm.

Czerpnie zabezpieczyć żaluzjami i kratką stalową. Kanały w pomieszczeniach zakończyć siatką. Kanały wyprowadzić przez ścianę kotłowni min. 60 cm. nad poziom terenu. Wylot przewodu w kotłowni - 30 cm nad podłogą zakończyć kratką nawiewną.

Wywiew zaprojektowano w sposób następujący :

- dla kotłowni poprzez projektowany kanał murowany o pow. 200cm². Kanał od strony kotłowni zakończyć kratką.
- dla magazynu poprzez izolowany kanał wentylacyjny wyprowadzony ponad dach o pow. 200cm². Kanał od strony magazynu oleju zakończyć kratką.

Przewody wywiewne wyprowadzić ponad dach budynku min.0,6 m.

7.9 Ochrona ppoż magazynu oleju

Zaprojektowano półstałe urządzenie gaśnicze rozumiane jako zestaw składający się z min. nasady pożarnej Ø52 umieszczonej na fasadzie budynku od strony dojazdu pożarowego, przewodów rurowych i prądownicy pianowej PP-200 z kołnierzem wylotowym DN80 oraz wlewu piany DN80, trwale zamocowanych do budynku. Zaprojektowana prądownica umożliwia dostarczenie 200 l /min piany. Jako kryterium doboru przyjęto wskaźnik wydajności 6.6 l/min/m² chronionej powierzchni zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie.

7.10 Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin odbywać się będzie przez czopuch z blachy stalowej kwasoodpornej śr 130 mm do komina z blachy stalowej kwasoodpornej o śr. wewnętrznej 160mm. Wkład kominowy prowadzony będzie w kominie murowanym.. Komin należy wyprowadzić ponad najwyższą powierzchnię dachu i zakończyć daszkiem. Do wylotu komina należy przewidzieć dojście celem dokonywania konserwacji. U podstawy komina zabudować otwór rewizyjny ze zbiornikiem kondensatu.

8 Wentylacja hybrydowa

W pomieszczeniach gospodarczych projektuje się wentylację hybrydową. Na dachu należy zamontować hybrydowe nasady obrotowe, np. Turbowent Tulipan Ø150 firmy Darco, z podstawą dachową. Regulacja (załączanie) urządzenia - włącznik elektryczny usytuowany w wiatrołapie. Kanał wentylacyjny wykonać z rur typu Spiro.

Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywa się poprzez nawiewniki okienne.

8.1 Wytyczne branżowe

Budowlane

- przewidzieć: otwory w ścianach i stropach, konstrukcje wsporcze dla rurociągów oraz urządzeń.

Instalacyjne

- po wykonaniu instalacji i uruchomieniu przeprowadzić regulację pracy i pomiary skuteczności działania układu,

Elektryczne

- doprowadzić zasilanie elektryczne i elementy automatyki do urządzeń

9 Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem realizacji projektu należy sprawdzić możliwość montażu rurociągów i urządzeń. Wszelkie kolizje instalacji rozwiązać na budowie w ramach nadzoru autorskiego. Wszystkie roboty

wykonać należy zgodnie z projektem, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II, zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz obowiązującymi normami, przepisami, a także instrukcjami montażowymi dostarczonymi przez wytwórców materiałów i urządzeń. Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane. W przypadku urządzeń i armatury mającej kontakt z wodą pitną powinny one posiadać atest PZH. Wszelkie zmiany rozwiązań a także zastosowanych materiałów i urządzeń należy uzgodnić z projektantem. Za zgodą projektanta, dopuszcza się zastosowanie innych, równoważnych materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie, w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane, wraz z dokumentami powiązanymi oraz posiadające wszelkie niezbędne oznaczenia i certyfikaty.