

INSTALACJE SANITARNE

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Inwentaryzacja do celów opracowania przekazana w formie elektronicznej przez inwestora
- Normy i przepisy prawa budowlanego
- Wytyczne producentów i DTR urządzeń przewidzianych do zabudowy

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany instalacji wod-kan, c.o., w budynku zaplecza magazynowego dla boiska sportowego, w m. Wróblewo, na działce nr ewd. 14/19, obr. Wróblewko, Gmina Gołymin Ośrodek.

3. Instalacja wody zimnej i ciepłej

3.1. Opis przyjętych rozwiązań

Zasilanie budynku z wodę, należy wykonać z istniejącej sieci wodociągowej z $\varnothing 160$ (zlokalizowanej w na działce objętej opracowaniem) po przez przyłączy z rury PE 100, SDR-11(PN16bar) o nominalnej średnicy zewnętrznej $D_z=40 \times 3,7$ mm.

Za pierwszą ścianą budynku w pom. porządkowym (pom. 0/09) umieścić zestaw wodomierzowy składający się z wodomierza Powogaz JS-2,5-NK DN 20, zaworu antyskażeniowego Danfoss EA251 DN 32 i trzech kulowych zaworów odcinających DN 32. Ciepła woda użytkowa przygotowywana miejscowo w miejscach rozbioru ciepłej wody tzn. w pomieszczeniach 0/02 i 0/05. Woda podgrzewana będzie w przepływowych ogrzewaczach ciepłej wody, przystosowanych do montażu pod punktem poboru wody.

Przewidzieć na zewnątrz budynku zawór czerpalny.

Armatura czerpalna, zabezpieczająca, stabilizacyjna, regulacyjna; ogólnego stosowania.

Lokalizacja poszczególnych przyborów sanitarnych – wg projektu architektonicznego.

Urządzenia sanitarne ogólnego stosowania.

3.2. Elementy stanowiące instalacja wody zimnej i ciepłej

3.2.1. Rurociągi podposadzkowe

Instalacje podposadzkową należy wykonać z rur polipropylenowych PN20 systemu instalacyjnego np. KAN-therm PP firmy KAN, łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych lub ściankach z GK, w systemie trójnikowym.

3.2.2. Przepływowe ogrzewacze wody

Do ogrzewania ciepłej wody należy zastosować hydraulicznie sterowany ogrzewacz z czujnikiem przepływu o mocy 3,5[kW], utrzymującym stałą temperaturę ciepłej wody, aż do osiągnięcia maksymalnej mocy urządzenia. Moc grzejna sterowana hydraulicznie, jednostopniowo, w zależności od wielkości przepływu. Żądana temperatura wody osiągana jest przez zmieszanie w armaturze. Do montażu pod punktem poboru

Ogrzewacze przepływowe ogrzewają wodę bezpośrednio w punkcie poboru i tylko wtedy, gdy jest to konieczne. Pozwala to na uniknięcie strat energii i wody przez duże długości instalacji wodnych. Rezultatem tego jest wysoka efektywność energetyczna.

3.2.3. Armatura

W instalacji należy stosować armaturę odcinającą taką jak zawory kulowe i montować ją w miejscach dostępnych dla obsługi technicznej - na odgałęzieniach instalacji wodociągowej, podejściach do pionów.

Pod każdym pionem należy zamontować zawór ze złączką do węża, umożliwiającą odwodnienie pionu.

Jako armaturę odcinającą można zastosować zawory kulowe do wody zimnej i ciepłej np. firmy Idmar, Pettinaroli, Giacomini, itp. wg wyboru Inwestora.

Ostateczny rodzaj przyborów i armatury czerpalnej wg ustaleń z Inwestorem, w fazie wykonywania projektu wykonawczego.

3.3. Wytyczne ogólne

Na rozgałęzieniach głównych ciągów należy zamontować zawory odcinające, w najniższych punktach - zawory spustowe.

Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne aby, z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

3.4. Dezynfekcja przewodów

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą, oraz dokonać dezynfekcji.

Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 [mg Cl₂/dm³], przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 [mg Cl₂/dm³]. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

3.5. Izolacje ciepłochronne

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi należy zaizolować. Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000. Przewiduje się izolację wszystkich przewodów wody ciepłej oraz izolację antykondensacyjną wszystkich przewodów wody zimnej.

Rurociągi wody zimnej i ciepłej będą izolowane z następujących powodów:

- ze względu na skraplanie pary wodnej (rosenie)
- ze względu na obniżanie się temperatury wody ciepłej

Należy przyjąć następujące typy izolacji:

- RUROCIĄGI PROWADZONE W POSADZKACH LUB SCIANACH
 - dla wody ciepłej g = 13 [mm]

Wykonać izolację z pianki PE z zewnętrzną folią PE koloru czerwonego typu ThermaCompact IS firmy Thermaflex.

- dla wody zimnej g = 9 [mm]

Wykonać izolację z pianki PE z zewnętrzną folią PE koloru niebieskiego typu ThermaCompact IS firmy Thermaflex.

4. Kanalizacja sanitarna

4.1. Opis przyjętych rozwiązań

Ścieków bytowo-gospodarczych z budynku, odprowadzane do projektowanego szczelnego zbiornika na ścieki bytowo gospodarcze (o poj. poniżej 10m³) , do którego należy włączyć się po przez zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację wewnątrz budynku zaprojektowano z rur i kształtek z PCV firmy Wavin, piony kanalizacyjne należy zaopatrzyć w rewizje i wyposażać w rury wywiewne.

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kielichowych PVC o średnicy 160x4,7mm(SN4) firmy Wavin.

Na rurociągu zewnętrznym przed budynkiem w odległości 5m zaprojektowano studzienkę tworzywowe typu TEGRA 425 firmy Wavin.

4.2. Bilans ścieków sanitarnych

Projektowane wyposażenie budynku i obciążenie jednostkowe DU

Nazwa przyboru	DU	Ilość urządzeń	Σ DU
	[dm ³ /s]	n	[dm ³ /s]
umywalka	0,5	2	1,0
Płuczka ustępowa	2,0	1	2,0
SUMA DU [dm ³ /s]			3,0

Przepływ obliczeniowy określony na podstawie normy PN-EN 12056-2:2002 według wzoru :

$$Q_{ww} = Kv \Sigma DU$$

wynosi:

$$Q_{ww} = Kv \Sigma DU = 1,0 \cdot 3,0 = 3,0 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

K - odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku: ustępy publiczne natryski zbiorowe $K=1,0$ [dm³/s]

DU - równoważnik odpływu

4.3. Prowadzenie przewodów

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinny się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1[m], mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach, pod sufitami albo w bruzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rury a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła minimum około 0,5[m]. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem.

Przewody kanalizacji w gruncie należy układać na podsypce piaskowej gr. 10[cm] i zasypać 10[cm] nad rurę piaskiem.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane – ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

4.4. Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

4.5. Montaż syfonów odpływowych

Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączy kolanowych i złączy przejściowych. W kielichach złączy kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50[mm]). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50[mm] należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

4.6. Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej, należy zapewnić jej odpowiednie wentylowanie. Można to zrobić na dwa sposoby : przez zastosowanie rur wywiewnych lub kominków (grawitacyjnie) albo przez zawory napowietrzające.

Odpowietrzenie pionów należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

- Rury wywiewne - przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0[m] ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0[m].
- Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

4.7. Montaż kanałów - warstwy w wykopie

Podsypka pod kanały

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20[mm];
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,15[m]. Jeżeli na dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60[mm] lub podłoża jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05[m].

Obsypka kanału

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30[m] (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał na odsypkę powinien być taki sam jak na podsypkę.

Podsypkę i zasypkę zagęścić do współczynnika 0,98 w skali Proctora.

Zasypka kanału

Zasypkę można wykonać gruntem rodzimym nie zawierającym dużych kamieni i głazów narzutowych. Po ułożeniu rurociągu całość należy zinwentaryzować geodezyjnie i nanieść na aktualne plany sytuacyjno- wysokościowe.

5. Instalacja CO.

5.1. Bilans ciepła

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z obliczeń przeprowadzonych w programie OZC, i przedstawia się następująco:

- obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.o.: 6,6 [kW]

5.2. Dane ogólne instalacji centralnego ogrzewania

Przygotowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania, będzie realizowane przez projektowaną kotłownię na paliwo stałe, pracująca w priorytecie c.w.u. Kotłownia wraz z pomieszczeniem pełniącym funkcję składu opału zlokalizowana w narożniku budynku przy 2 ścianach zewnętrznych. Dostęp do pomieszczeń zapewniony jest zarówno z wewnątrz jak i zewnątrz budynku.

Wyposażenie kotłowni stanowi piec nadmuchowy na paliwo stałe o mocy 24[kW].

Lokalizacja urządzeń w kotłowni zgodnie z załączonym opracowaniem rysunkowym.

Zaprojektowaną instalację c.o. jest instalacją kanałów powietrznych wychodzących z pieca nadmuchowego i rozprowadzana w taki sposób by doprowadzić ogrzane powietrze do pomieszczeń. Przewody doprowadzające ciepłe powietrze do pomieszczeń prowadzone będą pod sufitem. Przewody prowadzić w uchwytych stalowych z przekładką gumową.

Przewody prowadzić zgodnie z rysunkami pomieszczeń. Na zakończeniach przewodów należy zainstalować kratki wentylacyjne nawiewne (metalowe).

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. W celu równomiernego rozdziału ciepłego powietrza należy na przewodach rozprowadzających ciepłe powietrze zainstalować elementy regulacyjne – przepustnice. Całą instalację kanałów powietrznych należy zaizolować termicznie

5.3. Elementy stanowiące instalacje centralnego ogrzewania

5.3.1. Kanały

Do budowy kanałów rozprowadzających ciepłe powietrze należy użyć rur z blachy stalowej ocynkowanej, o średnicy DN160mm.

5.3.2. Armatura

Kanały należy wyposażyć w armaturę odcinającą i regulacyjną - przepustnice. Na wylotach ciepłego powietrza w pomieszczeniach zainstalować kratki nawiewne – stalowe powlekane farbą lub aluminiowe.

5.3.3. Izolacja termiczna

Instalację C.O. należy zaizolować ciepłochronnie otuliną izolacyjną Thermaflex o grubości o grubości 30mm.

5.4. Kotłownia

W kotłowni będzie wytwarzane do ogrzewania budynku. Źródłem ciepła dla projektowanej kotłowni jest nadmuchowy piec na paliwo stałe o mocy 25 [kW]. Kotłownia będzie pracowała w trybie pół automatycznym tzn. sterowanie pracą pieca jest automatyczne, obsługa ogranicza się jedynie do ręcznego załadunku paliwa oraz konserwacji urządzenia, należy zapewnić jednak techniczny nadzór eksploatacyjny.

Paliwo – drewno kawałkowe, trociny oraz inne odpady drzewne, węgiel brunatny.

Zasada działania projektowanego układu polega na tym że powietrze przeznaczone do ogrzania pomieszczeń czerpane jest z dolnej części kotłowni i tłoczone przez wymiennik pieca, następnie rozprowadzone zostaje kanałami transportującymi powietrze.

Lokalizacja urządzeń w kotłowni zgodnie z załączonym opracowaniem rysunkowym.

Moc kotła dla:

- c.o. (nominalna) : 24,0[kW],

Przepływ powietrza wymuszany będzie wentylatorem zainstalowaną na piecu.

Uwaga:

Pomieszczenie, w których zainstalowany zostanie kocioł, oraz pomieszczenia składu paliwa powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Polskiej Normie dotyczącej kotłowni wbudowanych na paliwo stałe.

5.4.1. Wentylacja kotłowni:

Projektuje się kanał wentylacyjny nawiewny, prostokątny o wymiarach 100x200[mm]. Kanał wentylacyjny wykonać jako kanał typu „Z” z blachy ocynkowanej. Na wlocie do kanału, na wysokości ok. 2,0m n.p.t. zamontować czerpnię ścienną 100x200[mm]. Wylot po stronie kotłowni na wysokości 30cm nad posadzką wyposażyć w przepustnicę z minimalnym otwarciem na 20[%] całej powierzchni kanału i kratkę wentylacyjną typ K1.

Wentylacja wywiewna:

Wywiew powietrza z kotłowni odbywać się będzie za pośrednictwem dwóch kratki wentylacyjnych o przekroju 140x140[mm] zamontowanej w kominie murowanym pod stropem kotłowni.

5.4.2. Odprowadzenie spalin.

Spaliny powstające w wyniku spalania paliw stałych, odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanego kominu murowanego, systemowego typ Rondo PLUS DN200 firmy SCHIEDEL. odcinek między kominem murowanym a kotłem wykonać za pomocą czopucha Ø180 z rury stalowej kwasoodpornej z wyczystką, wg. rozwiązań wybranego producenta systemów kominowych.

Ostateczne rozwiązanie zależy od wyboru kotła i najlepiej do tego celu wykorzystać rozwiązania systemowe jednego producenta.

5.4.3. Przejścia p.poż

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego izolować szczelnie masami pęczniającymi. Wszystkie takie przepusty oznakować tabliczkami z poświadczeniem producenta masy.

6. Kanalizacja deszczowa

6.1. Opis rozwiązania

Wody opadowe z dachu budynku, zostaną sprowadzone za pomocą rynien i rur spustowych przymocowanych do elewacji i odprowadzone na powierzchnie terenu działki w sposób uniemożliwiający zalewanie działek sąsiednich.

7. Uwagi końcowe.

- instalację wykonać zgodnie z warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych oraz wg przedstawionego projektu.
- wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania tj. decyzje i certyfikaty.
- w czasie wykonywania robót montażowych – instalacyjnych należy zachować właściwe warunki BHP dotyczące:
 - a) robót montażowych
 - b) robót spawalniczych
 - c) przygotowania farb i nakładania powłok malarskich
 - d) robót elektrycznychoraz właściwe warunki p. poż. dotyczące:
 - a) robót spawalniczych
 - b) przygotowania powierzchni do malowania, farb i nakładanie powłok malarskich
 - c) przeprowadzania prób instalacji elektrycznych.
- wszystkie ewentualne zmiany lub odstępstwa od dokumentacji mogą być dokonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz P.N. po uzgodnieniu przez Inspektora Nadzoru i Projektanta.
- niezależnie od DTR i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń wykonawca robót dostarczy Inwestorowi dokumentację powykonawczą z ewentualnymi zmianami.

INST. SANITARNE	projektował:	mgr inż. arch. Marian Tromski Nr. upr. 337/Wa/71	
	opracował:	mgr inż. Piotr Ślesicki	

***CHARAKTERYSTYKA
ENERGETYCZNA BUDYNKU***

***ANALIZA EKONOMICZNA
I EKOLOGICZNA***
