

# **INSTALACJE SANITARNE**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **część opisowa:**

- |                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| 1. Spis treści              | str. nr 1   |
| 2. Oświadczenie projektanta | str. nr 2   |
| 3. Opis techniczny          | str. nr 3-8 |

### **część rysunkowa:**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu               | rys. nr 1 |
| 2. Rzut parteru - inst. kanalizacji sanitarnej   | rys. nr 2 |
| 3. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej | rys. nr 3 |
| 4. Rzut parteru - inst. wody zimnej i c.w.u.     | rys. nr 4 |
| 5. Rzut parteru - inst. grzewcza                 | rys. nr 5 |
| 6. Schemat technologiczny kotłowni               | rys. nr 6 |

### **Oświadczenie**

Oświadczam, że projekt techniczny instalacji sanitarnych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy budynku remizy wiejskiej w Golcach zlokalizowanego na działce nr 157/1 i 157/2, położony w m. Golce, opracowany dla Gminy Wałcz sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu technicznego instalacji sanitarnych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy budynku remizy wiejskiej w Golcach w m. Golce gm. Wałcz; dz. nr 157/1 i 157/2.

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA :**

- zlecenie i uzgodnienie z inwestorem;
- projekt architekt. - konstrukcyjny budynku;
- obowiązujące przepisy;

### **2. STAN ISTNIEJĄCY :**

Do istniejącego budynku doprowadzona jest instalacja wodociągowa oraz kanalizacji sanitarne. Z uwagi na rozbudowę i przebudowę budynku instalacja kanalizacji sanitarnej ulegnie odcięciu. Zostanie wykonana nowa instalacja kanalizacji sanitarnej.

### **3. STAN PROJEKTOWANY :**

#### **3.1 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanego budynku przewidziano do zbiornika bezodpływowego o poj. 5,0m<sup>3</sup> betonowego działce inwestora nr 157/1 poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej  $\phi 160$ PVC. Zbiornik należy wyposażać w odpowietrzenie i wskaźnik poziomu ścieków. Wywóz nieczystości odbywać się będzie przez wyspecjalizowaną firmę do zakładu utylizacji ścieków. Zbiornik należy przykryć płytą nadstudzienną z włazem żeliwnym typu ciężkiego dla terenów drogowych. Spadek wykonać w kierunku zbiornika ze spadkiem podanym w części rysunkowej. Rury w wykopie układać z projektowanym spadkiem na podsypce z gruboziarnistego piasku o grubości 15 cm. Pod rurociąg winna być wykonana podsypka z piasku i obsypka. Całość instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wykonać z rur PVC – U typu „N” ( $\phi 160/4,0$ mm) do kanalizacji zewnętrznej o połączeniach kielichowych typu „P” z uszczelką gumową, o litej ścianie odpornych na działanie ścieków. W przypadku niewystępowania w gruncie rodzimym kamieni, przewody układać z wyprofilowanym dnem bezpośrednio na nim. W innym przypadku stosować zagęszczone podłoże z piasku o gr. 20cm. Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy dokonać jej odpompowania. Otwarte wykopy oznakować i prawidłowo zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP. Roboty prowadzić jako wąsko-przestrzenne. Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację powykonawczą. Nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **3.2. Wewnętrzna Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Instalacja kanalizacyjna przeznaczona jest do odprowadzania ścieków bytowych. Projektuje się podłączenie instalacji do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Całość instalacji kanalizacyjnej sanitarnej poziomej i pionowej wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową. Istniejący pion kanalizacyjny PK należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką PP/HD  $\phi 110$ . Przewody kanalizacyjne prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ściennych. Przewody pionowe w pomieszczeniach zabudować. Wymagane jest, aby wszystkie przybory posiadały syfony o wysokości zamknięcia wodnego min 75mm. Na gałęzkach przyborów zastosować spadki min 2,50%. Rury PVC montować do ściany za pomocą obejm z wkładką gumową. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Max. rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1,0m a na pionach na każdej kondygnacji należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne. Przejście kanalizacji przez przegrody budowlane wykonać w rurze ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić masą plastyczną nie działającą szkodliwie na rury i umożliwiającą swobodne przesuwanie się przewodu. Po zakończeniu montażu przewodów instalacji sanitarnej należy cały układ poddać próbie szczelności. Szczegółową lokalizację przewodów i pionów pokazano w części rysunkowej projektu.

### **3.3. Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej.**

Przewidziano zasilanie instalacji w wodę pitną z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej.

Jakość wody do picia musi odpowiadać warunkom stawianym wodzie pitnej zg. z rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 29.03.2007r. (Dz. U. nr 61 poz. 417). Prowadzenie przewodów wodociągowych projektuje się w posadzce i w bruźdach ściennych.

Doprowadzenie wody projektuje się do następujących urządzeń sanitarnych:

- umywalki – 3 szt.
- płuczki ustępowej – 2 szt.
- natrysk – 2 szt.
- bidet - 1 szt.

Instalację wodociągową projektuje się z rur polietylenu sieciowego PE – Xc PN 10. Rury łączyć za pomocą tulei zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wytycznych montażowych producenta rur. Stosować rury atestowane i dopuszczone do montażu instalacji wody pitnej. Stosować rury atestowane i dopuszczone do montażu na instalacji wody pitnej. Rozprowadzenie wody w obrębie pomieszczeń zaprojektowano w ten sposób, że podejścia są przygotowane do montażu baterii ściennych. Podejścia do armatury czerpalnej prowadzi się na wysokości od 0,6 do 0,8 m nad posadzką pomieszczeń. Przewody prowadzone są w bruździe ściennej i w posadzce. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Podejścia pod armaturę czerpalną mocować na sztywno przy armaturze za pomocą odpowiednich kształtek i chwytów. Niedopuszczalne jest pozostawienie nie zamocowanych końców przewodów. Zasilanie płuczki ustępowej zaprojektowano poprzez elastyczny wąż przyłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej oraz zaworu odcinającego o średnicy dn 15mm. Umywalkę należy wyposażyć w standardową baterie stojącą. Natrysk należy wyposażyć w baterie ścienną z węzem giętkim i wylewką. Prowadzenie przewodów wodociągowych należy zaizolować termicznie otuliną o grubości 13mm. Rura w otulinie będzie zabetonowana po montażu. Wszystkie przewody rozprowadzające należy zaizolować termicznie wg PN-85/B-02421.

Przewody do przegród budowlanych należy mocować za pomocą uchwytów, wg instrukcji montażu dostawcy rur. Maksymalne odległość pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych (wg PN-83/B-10177/04):

Trasa, średnice oraz podejścia wodociągowe pokazano w części rysunkowej.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne o większej średnicy np. z PVC, a następnie uszczelnić materiałem trwale elastycznym (np. silikon).

Ciepłą wodę projektuje się do korzystania w ciągu całego roku z podgrzewacza c.w.u. zamontowanego w kotłowni na parterze.

Przewody ciepłej wody prowadzić analogicznie jak przewody zimnej wody (po tej samej trasie, z tych samych materiałów). Jako armaturę odcinającą należy stosować kurki kulowe do c.w.

Wykonanie obowiązujących prób szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą. Po przeprowadzeniu próby ciśnienia, instalacja musi być poddana płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie instalacji musi być wykonane wodą przepuszczoną przez filtr. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym dyspozycyjnym ciśnieniu, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych. Po płukaniu instalacja winna być ponownie napełniona wodą filtrowaną tak, aby nie pozostały nigdzie poduszki powietrza.

### **Próba szczelności.**

Po wykonaniu wszystkich prac instalacyjnych należy przeprowadzić próby szczelności instalacji wodociągowej:

- badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed wykonaniem izolacji termicznej; przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą; na 24 godz. przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów i skontrolować szczelność połączeń instalacji;
- po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę i zastąpić je zaślepkami, a następnie poddać instalację ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu;

podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut; po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara; po próbie wstępnej przeprowadza się próbę zasadniczą i trwa ona 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2 bara;

Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć i próbę przeprowadzić ponownie. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia.

Po wykonaniu wszystkich prób założyć izolację termiczną wg PN-85/B-02421.

Maksymalne zapotrzebowanie ciepła na podgrzanie ciepłej wody wynosi:

$$Q_{zap} = 300 \cdot (50 - 10) \cdot 1,163 \cdot 10^{-3} = 13,96 \text{ KWh}$$

Ilość ciepła potrzebna na podgrzanie wody w projektowanym zasobniku wynosi:

$$Q_{zap} = 300 \cdot (55 - 10) \cdot 1,163 \cdot 10^{-3} = 15,70 \text{ KWh}$$

Ilość ciepła dostarczona przez kocioł na dogrzanie ciepłej wody w ciągu 12 minut wynosi:

$$Q_{dog} = 25 \cdot 12 / 60 = 5,0 \text{ KWh}$$

$$Q_{dog} + Q_{zap} = 5,0 + 15,70 = 20,70 \text{ KWh}$$

### **3.4. Instalacja grzewcza.**

#### **Charakterystyka źródła ciepła.**

Projektowany kocioł na opał stały zlokalizowany w kotłowni na parterze. Kotłownia zapewnia czynnik grzewczy – woda o temp. 70/55 °C dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania i c.w.u. Zapotrzebowanie na ciepła wynosi 7,70KW.

#### **Przewody rozprowadzające.**

Instalacje c.o. projektuje się jako dwururową, pompową z rozdziałem dolnym systemu zamkniętego.

W pomieszczeniach zastosowano ogrzewanie grzejnikowe wykonane przewodami rur polietylenu sieciowanego PE-Xc z osłoną antydyfuzyjną. Instalacja ogrzewania podłogowego będzie pracować na parametrach 70/55 °C. Łączenie rur wykonywać przez kształtki mosiężne. Rury te stosowane są do pracy ciągłej w temp. 95 °C i ciśnieniu 0,6MPa.

Zarówno przewody zasilające jak i powrotne należy ułożyć ze spadkiem

umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie jak i odwodnienie instalacji  $i = 0,05\%$ . Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych a następnie uszczelnić materiałem trwale elastycznym (np. silikon). Rury prowadzone są w posadzce w bruzdach w otulinie izolacyjnej o grubości 20mm. Otulina izolacyjna wykona jest z polietylenu LDFE o zamkniętej strukturze komórkowej gdzie powierzchniowa warstwa jest ze wzmocnionego polietylenu w kolorze czerwonym. Otulina zabezpiecza instalację przed agresywnym działaniem zaprawy cementowo-wapiennej, chroni rurę przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zapewnia kompensację termiczną dzięki możliwości swobodnego przesuwu rurociągów spowodowany wydłużeniami cieplnymi. Rura w otulinie prowadzona w posadzce będzie zabetonowana po montażu. Rury prowadzone są w posadzce w bruzdach, mocowane uchwyty wg normatywnych odległości w zależności od średnic. Wszystkie mocowania rur należy wyposażyć we wkładki dźwiękochłonne (paski izolacyjne). Wszystkie przewody instalacji c.o. należy prowadzić i podwieszać zgodnie z PN-64/B-10400. Przewody należy prowadzić tak aby zapewnić im samokompensację. Założyć izolację termiczną wg PN-85/B-02421.

### **Elementy grzejne.**

Do ogrzewania pomieszczeń projektuje się grzejniki płytowe z blachy stalowej. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki typu VK-22 o wysokości 600mm. Przewody zasilające i powrotne przyłączać do tej samej strony grzejnika. Grzejniki zainstalować ze spadkiem w kierunku przewodów połączenia grzejników z pionami ze spadkiem 2% dla przewodów zasilających w kierunku grzejnika, dla przewodów powrotnych w kierunku pionu. Jako uzbrojenie instalacji C.O. projektuje się zawory termostatyczne typu RTD-N z głowicami termostatycznymi zamontowane na gałązkach zasilających grzejnik. Zaprojektowano zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną typ K, z możliwością blokowania wartości ustawionej temperatury.

### **Regulacja układu.**

Projektuje się regulacje jakościowo - ilościową instalacji c.o. Regulacje jakościową przeprowadza się przez ustawianie temperatury wody grzewczej, na regulatorze kotła. Regulacje ilościową przeprowadza się w celu zapewnienia prawidłowych przepływów w instalacji c.o, należy przeprowadzić ustawienie nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych. Poza tym na wspomnianych zaworach, istnieje możliwość niezależnego ograniczania przepływu, a co za tym idzie ograniczania mocy grzewczej grzejników.

### **Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji c.o.**

Odpowietrzenie instalacji c.o. wykonać za pomocą odpowietrzników ręcznych dn 15. W celu odwodnienia instalacji zastosowano zawór spustowy w najniższym punkcie zładu przy kotle. Na zasilaniu i na powrocie zamontować przy kotle zawory kulowe, zamontować filtr w celu zabezpieczenia instalacji i kotła przed osadzaniem się kamienia kotłowego.

### **2.6. Schemat technologiczny kotłowni.**

Projektowana kotłownia pracować będzie na potrzeby ogrzewania budynku. Paliwem dla kotłowni będzie drewno. Ciepło na potrzeby c.o. wytwarzane będzie w kotle o mocy 25KW. W celu zabezpieczenia wody w zładzie zastosowano filtr siatkowy DN 25. Przy filtrze należy zamontować zawory odcinające w celu umożliwienia usunięcia osadu bez spuszczenia wody z instalacji.

Kocioł należy zamontować na fundamencie wzmocnionego kątownikiem 5x5mm. Zaprojektowano układ technologii kotłowni, który dzieli pracę kotłowni na dwa systemy:

- system otwarty kocioł – wymiennik (o parametrach 90/70°C)
- system zamknięty wymiennik - instalacja c.o. (o parametrach 70/55°C)

Zabezpieczenie układu otwartego naczyniem otwartym typu „A”. Kocioł należy zabezpieczyć naczyniem wzbiorniczym otwartym, połączyć rurami bezpieczeństwa a przelew i sygnalizację sprowadzić z naczynia nad zlew. Zabezpieczenie kotła stanowią:

- naczynie zbiorcze otwarte o poj. całkowitej 15 dm<sup>3</sup>,
- rura bezpieczeństwa o średnicy 32mm,
- rura zbiorcza o średnicy 32mm,
- rura przelewowa o średnicy 20mm,
- rura sygnalizacyjna o średnicy 15mm.

Naczynie zlokalizowano 0,6m pod stropem pomieszczenia kotłowni. Rury bezpieczeństwa prowadzone są przez pomieszczenie kotłowni bezpośrednio do naczynia. Rury bezpieczeństwa i zbiorczą należy układać ze spadkiem 1% skierowanym do kotła.

Zaprojektowano wymiennik płytowy typ LC. Wymiennik montować w pozycji pionowej (zabezpieczając urządzenie przed zapowietrzeniem) i podłączyć przewody zapewniając przeciwwądrowy przepływ między stronami.

Zabezpieczenie układu zamkniętego poprzez przeponowe naczynie zbiorcze typu N 8 o pojemności 25L.

Na przewodach stosować armaturę kulową gwintowaną do wody gorącej na ciśnienie dopuszczalne PN6.

Na przewodzie zasilającym należy zamontować pompę obiegową zarówno po stronie wysokich parametrów jak i niskich.

### **Odprowadzanie spalin i wentylacja kotłowni.**

Odprowadzenie spalin z projektowanego kotła należy wykonać poprzez zamontowanie czopucha żaroodpornego Ø180mm do projektowanego komina (wg branży budowlanej).

Dla pomieszczenia kotłowni zaprojektowano wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną tj.

1. wentylację nawiewną poprzez kanał umieszczony w ścianie zewnętrznej o powierzchni 300 cm<sup>2</sup> zabezpieczonego z zewnątrz kratką z regulacją, od wewnątrz za pomocą kratki z ruchomą żaluzją. Kanał należy wykonać na wysokości 30cm od posadzki,
2. wentylację wywiewną poprzez projektowany kanał wentylacyjny wyposażony w kratkę wentylacyjną 20x14cm umieszczoną na wys. 10cm od stropu kotłowni.

### **Roboty montażowe.**

Do montażu instalacji technologii kotłowni przewidziano zastosowanie rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Odpowietrzenie instalacji w najwyższych punktach rurociągów za pomocą odpowietrzników automatycznych. W najniższym punkcie instalacji w pomieszczeniu kotłowni należy zamontować zawór spustowy.

### Próby.

Po zamontowaniu instalacji należy dokładnie ją wypłukać a następnie wykonać próbę ciśnieniową. Ciśnienie próby wodnej 0,6MPa. Próbę należy wykonać przy odciętej kotle z zabezpieczeniem oraz odciętej instalacji wewnętrznej.

### Zabezpieczenie antykorozyjne.

Po pozytywnym wykonaniu próby ciśnieniowej rurociągi oczyścić i pomalować dwukrotnie farbą ftalowo-silikatową do zabezpieczenia rurociągów ciepłowniczych. Konstrukcje wsporcze zabezpieczyć poprzez oczyszczenie do II stopnia czystości i pomalować dwukrotnie farbą miniową 60%.

### Izolacja cieplna.

Po wykonaniu próby wodnej i po pomalowaniu rurociągi winny być zaizolowane otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC o współczynniku przewodzenia ciepła nie mniejszym niż 0,035 [W/m\*K]. Izolacja winna spełniać wymogi normy PN-85/B-02421. Na przewodach zaizolowanych należy wykonać oznaczenia kolorystyczne przewodów technologicznych [zasilania i powrotu] oraz podać kierunek przepływu.

*W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne o większej średnicy i następnie uszczelnić materiałem trwale elastycznym (np. silikon).*

**Próby hydrauliczne.**

*Instalację poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco zgodnie z Warunkami Tech. Wykonania i Odbioru.*

**Ochrona przeciwpożarowa i wytyczne BHP:**

*Kotłownię należy wyposażać w gaśnicę proszkową 6kg. Projektowana instalacja jest bezpieczna i przy prawidłowej eksploatacji nie stwarza zagrożenia. Kotłownię musi obsługiwać osoba przeszkolona w zakresie działania instalacji BHP i P.POŻ., szkolenie należy przeprowadzić zgodnie z Kodeksem Pracy (Ustawa z dnia 26.06.1974 r. rozdział IV wydanie uzupełnione z 1992 r.) Szczegółowe warunki powinny znajdować się w „Instrukcji Obsługi kotłowni”.*

*Warunki eksploatacyjne:*

*Przestrzegać Instrukcji Obsługi Kotłowni oraz przeglądów gwarancyjnych i pogwarancyjnych (przed każdym sezonem grzewczym).*

**Warunki budowlane pomieszczenia kotłowni.**

**Branża budowlana:**

*Posadzka, ściany i strop muszą być ogniotrwałe, łatwe w utrzymaniu czystości (z materiałów zmywalnych, niepalnych) np. pokryte płytkami ceramicznymi. Ściany w kotłowni do wys. 1,50m pomalować farbą olejną, powyżej pomalować farbą emulsyjną, podłogę wyłożyć płytkami gres. Drzwi do kotłowni wyposażać w samozamykacz i wykonać jako bezklamkowe otwierane na zewnątrz.*

**Branża elektryczna:**

*Zasilanie urządzeń elektrycznych: pompy, regulatory sterowania oraz przystosować dla nowych potrzeb w zakresie oświetlenia i gniazd wtykowych. W kotłowni należy zamontować trzy gniazda z uziemieniem 220V w tym dwa celem podłączenia pomp. Należy doprowadzić instalację elektryczną do automatyki kotła. Oświetlenie w kotłowni wykonać jako hermetyczne z wyłącznikiem na zewnątrz pomieszczenia.*

**4.0 UWAGI KOŃCOWE:**

*Wszelkie zmiany na etapie wykonawstwa należy każdorazowo uzgadniać z projektantem i producentem urządzeń. Montaż urządzeń technologicznych winien przeprowadzać wykonawca do tego uprawniony. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją tech. załączonym wykazem Polskich Norm i " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych " - Część II - " Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".*

Opracowała: