

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH W BUDYNKU STRAŻNICY W WOLI TUROWEJ

Nazwa i adres obiektu: **WOLA TUROWA**
nr ewid. dz.124

Nazwa i adres inwestora: **GMINA KOWIESY**
KOWIESY 85
96-111 KOWIESY

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Wymagane zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 93/2004 poz. 888)

Oświadczam, że **PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH W BUDYNKU STRAŻNICY W WOLI TUROWEJ** sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: **mgr inż. Marcin Laska**
LOD/1625/POOS/11

Sprawdzający : **mgr inż. Tomasz Grzejszczak**
LOD/0967/POOS/08

Data opracowania: **STYCZEŃ 2013r.**

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania	3
3. Opis rozwiązań projektowych.....	3
3.1.2 Instalacje wodno-kanalizacyjne.....	4-5
4. Opis przyjętych rozwiązań instalacji centralnego ogrzewania i kotłowni	5-7
5. Obliczenia- kotłownia	8
6. Obliczenia – instalacja centralnego ogrzewania	8
7. Instalacja wentylacji mechanicznej.....	9
8. Obowiązujące przepisy	10
9. Uprawnienia i przynależność do ŁOIIB.....	11-14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.01 – Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut przyziemia. Rozwinięcia instalacji

Rys.02– Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut przyziemia. Schemat kotłowni.
Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania.

Rys.03 – Instalacja wentylacji mechanicznej.

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem do bezodpływowego zbiornika na a także budowy instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz instalacji c.o. na potrzeby budowy budynku Strażnicy w Turowej Woli nr ewid 124

Podstawę opracowania stanowi:

- projekt architektoniczno – budowlany
- ustalenia z Inwestorem;
- warunki techniczne wynikające z Dz. U.nr. 151 poz. 716 z dnia 18.12.1996, polskie normy, katalogi dostawców i wytyczne dotyczące projektowanych instalacji;

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem wykonanie na potrzeby budowy budynku strażnicy następujących instalacji:

- budowę instalacji wodociągowej zasilanej z istniejącego przyłącza PE40 wody zimnej;
- budowę instalacji kanalizacji sanitarnej;
- przyłącza kanalizacji odprowadzającego ścieki do zbiornika bezodpływowego poj. 10m³;
- budowy instalacji grzewczej zapewniającej pokrycie strat cieplnych po budowie

3. Opis rozwiązań projektowych

Na pokrycie strat ciepła projektuje się instalację centralnego ogrzewania zasilaną poprzez kocioł na Eko-groszek moc 20kW zlokalizowany w odrębnym pomieszczeniu.

Budowie ulegnie instalacja wodociągowa. Zaprojektowano instalację wody zimnej z doprowadzeniem do przyborów sanitarnych i zaworów czerpalnych. Projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej dla sanitariatów.

3.1. Instalacje wodno-kanalizacyjne

Rozbudowa instalacji wodociągowej

Pobór wody na potrzeby budynku odbywać się będzie z istniejącego przyłącza wody zimnej Dn40mm. Woda na terenie zużywana będzie na cele socjalne.

Instalację wykonać z rur polipropylenowych w bruzdach ściennych lub w posadce. Podejścia do baterii wykonać przewodem Ø15 stosując odpowiednie kształtki i zawory odcinające przy podejściu do płuczki, pisuaru, podgrzewaczy.

Przewody mocować na uchwyty ze spadkiem 0,5% w kierunku punktów czerpalnych.

Rury należy izolować pianką PE np. Thermaflex o grubości 9mm.

Budowa instalacji ciepłej wody użytkowej

Instalację wykonać z rur polipropylenowych w bruzdach ściennych lub w posadce. Podejścia do baterii wykonać przewodem Ø15 stosując odpowiednie kształtki i zawory odcinające przy podejściu do płuczki, pisuaru, podgrzewaczy.

W pomieszczeniach nr 0.2 , 0.6 , 0.7 projektuje się przepływowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej o pojemności 10 litrów każdy.
Montaż w/w pod umywalkami i zlewozmywakiem w szafkach.

3.2 Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odbierać ścieki z węzłów sanitarnych. Odpływy z umywalek i wpustu Ø50 odprowadzić do nowej projektowanej kanalizacji sanitarnej, jak pokazano w części rysunkowej. W celu właściwej wentylacji w miejscu wskazanym zastosować pion wentylacyjny Ø50 wyprowadzony ponad dach lub co najmniej zamontować zawór napowietrzający np. typu Durgo Ø50.. Wyprowadzić pion wentylacyjny Ø110 z wywiewką Ø110/160 ponad dach K1 i K2.

Instalację należy wykonać z rur PVC-u i HT, łączonych za pomocą kształtek z PVC i uszczelnianych na złączach kielichowych uszczelką wargową. Prowadzić ze spadkiem 2,5% - 5,0%..

Projektowane przewody w miejscach przejść przez ściany konstrukcyjne należy ułożyć w rurze ochronnej. Poziome kanalizacyjne układać pod posadzką z zachowaniem spadków przyjętych w projekcie.

W celu odprowadzenia ścieków do lokalnej sieci projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej do bezodpływowego zbiornika na ścieki. Przyłącze kanalizacji wykonać z rur PVC-U klasa S litych o średnicy 160mm ze spadkiem 1,5% w kierunku studzienki.

Piony kanalizacyjne poprowadzić w obudowanych płytami gipsowo-kartonowymi węzłach sanitarnych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiędzy uchwytem a wspornikiem należy stosować podkładki elastyczne. Maksymalny rozstaw uchwytów 1,0 m. Kompensację wydłużeń *termicznych zapewnić przez pozostawienie luzu kompensacyjnego w kielichach w czasie montażu. Poziome odcinki instalacji – podejścia pod przybory układać ze spadkiem min. 2,5% w kierunku pionu.*

W pomieszczeniu z WC z pisuarami należy zamontować wpusty podłogowe DN50.

W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować wpust podłogowy DN100 podłączony do studni schładzającej wykonanej z kręgów betonowych o średnicy min. DN1000. Studnie nakryć włazem żeliwnym typu lekkiego.

W pomieszczeniu garażu przewidziano montaż dwóch wpustów podłogowych parkingowych DN100. Wpusty należy podłączyć do instalacji kanalizacyjnej poprzez projektowany separator np. typu ACO Coalisator GG 1,5 zmontowany w pomieszczeniu garażu.

Roboty ziemne i próby techniczne

Instalację wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalację należy przepłukać.

W trakcie wykonania kanalizacji należy sukcesywnie sprawdzać zachowanie spadków i połączeń. Po całkowitym wykonaniu instalacji sanitarnej i technologicznej należy je przepłukać. Obsypka przewodu kanalizacyjnego musi być prowadzona aż do uzyskania grubości przynajmniej 20cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Podosypka powinna wynosić min. 10cm. Materiał użyty na podsypkę i obsypkę rur z tworzyw nie może zawierać ostrych kamieni lub łamanego materiału. Instalacje wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego Budownictwa wydanie COBRTI INSTAL dla: instalacji wodociągowych – zeszyt 7, sieci kanalizacyjnych - zeszyt nr 9, a także normami PN-92/B-0170, PN-92/B-01707, PN-B/10720.

4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

4.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z nowoprojektowanej kotłowni na paliwo stałe na Eko – groszek na cele c.o

W budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodną dwururową systemu otwartego

Poziomy zasilające grzejniki w pomieszczeniach prowadzone będą w warstwach podłogowych parteru i piętra i wykonane będą z rur polipropylenowych w systemie połączeń zgrzewanych.

Rurociągi prowadzone w warstwach podłogowych należy układać w izolacji THERMAFLEX gr. 9mm w osłonie z folii w podłodze na gruncie oraz w rurze ochronnej Peschel w pomieszczeniach na parterze nad parterem i w podłodze na piętrze.

W budynku zaprojektowano następujące rodzaje grzejników:

- grzejniki stalowe, płytowe np. BUDERUS typu PROFIL 60 z wbudowanymi zaworami. Grzejniki montować na wysokości 10cm nad podłogą.

W projektowanej instalacji przewidziano zainstalowanie na końcówkach zasilających pionów automatycznych odpowietrzników, np.: firmy FLAMCO, z zaworami stopowym i dodatkowo z zaworem odcinającym.

Instalacja odpowietrzana będzie również przez odpowietrzniki ręczne, stanowiące integralne wyposażenie grzejników.

Podejścia pod grzejniki poprzez zblokowane zawory typu Multiflex firmy Oventrop, umożliwiające demontaż grzejnika bez konieczności opróżniania zładu, oraz kolanka podłączeniowe chromowane. Podejścia należy wykonać ze ściany pozostawiając gładką podłogę.

Dla prawidłowej pracy instalacji co niezbędne jest wyposażenie kotła w pełną automatykę. Regulacja ilości czynnika grzejnego dopływającego do każdego z grzejników.

Nastawiona pokrętelem temperatura utrzymywana będzie przez głowice termostatyczne.

Po wykonaniu trzykrotnego płukania sieci przewodów i stwierdzeniu czystości instalacji należy wykonać próbę szczelności na zimno zgodnie z „Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Wszelkie ewentualne nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby, należy wykonać próbę instalacji na gorąco, połączoną z dokonaniem regulacji.

Czas trwania próby działania instalacji na gorąco - 72 h.

4.2 Kocioł

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła i ciepłej wody użytkowej przewiduje się wodny kocioł grzewczy – paliwo eko-groszek. Moc znamionowa kotła wynosi 20 kW. Czopuch znajduje się z tyłu kotła. Króciec przyłączeniowy zasilania znajduje się na górnej części kotła, króciec powrotu się w tylnej dolnej części kotła.

4.4. Rurociągi

Rurociągi wody grzewczej w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem, walcowanych na gorąco, o sprawdzonej wytrzymałości wg PN 80/H-74219. Rurociągi te łączyć przez spawanie gazowe i prowadzić ze spadkiem minimum 3% w kierunku odwodnień.

Rurociągi podpierać na wspornikach przy ścianie lub suficie albo mocować na specjalnej konstrukcji ze stali profilowanej, umocowanej na betonowej posadzce. Odległości między podporami powinny wynosić: 1.5 m – dla średnic 15 - 20 mm, 2.0 m – dla średnic 25 -

32 mm, 2.5 m – dla średnic 40 - 50mm. Najwyższe punkty instalacji kotłowni należy odpowietrzyć, a najniższe odvodnić.

4.5 Montaż urządzeń

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni oraz instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń. Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory odcinające kulowe firmy np. "Perfexim" w wersji gwintowej. W celu zabezpieczenia instalacji c.o. przed wzrostem ciśnienia na zasilaniu wykonano naczynie wzbiorcze bezciśnieniowe umieszczone na najwyższej kondygnacji. Przed pompą obiegową zastosować filtr stalowy siatkowy, za pompą – zawór zwrotny gwintowany np. „Socla” i zawór odcinający np. firmy "Perfexim". Na instalacji uzupełniającej zład wody kotłowej należy zamontować zawór zwrotny i odcinający, filtr siatkowy oraz wężyk w oplocie stalowym do połączenia instalacji (wężyk podłączany jest przez skręcenie złącza gwintowanego tylko w przypadku napełniania lub uzupełniania zładu).

4.6 Magazyn paliwa

W magazynie wykonać zasiek, paliwo gromadzone w workach 50 kg.

4.7 Próba szczelności

Po wykonaniu montażu należy instalację w kotłowni poddać próbie wodnej szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny. Próbę należy przeprowadzić „na zimno” oraz „na gorąco” podczas rozruchu kotłowni. Po wykonaniu próby szczelności należy instalację kotłowni poddać dwukrotnemu płukaniu.

4.8. Izolacja antykorozyjna i termiczna

Po próbie szczelności przystąpić do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego. Oczyszczyć rury stalowe do Ilo czystości wg PN-70/H-97051 i pomalować farbą poliwinylową do gruntowania, termoodporną, srebrzystą, a następnie dwa razy emalią poliwinylową, termoodporną - zgodnie z Instrukcją Zabezpieczeń Antykorozyjnych ITB-191. Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych instalacje zabezpieczyć termicznie za pomocą otulin STEINONORM 300 o grubości 25 mm. Dla odróżnienia poszczególnych rurociągów wykonać opaski identyfikacyjne o wymiarach i w odstępach wg PN-70/01270/07 w kolorach:
□ zasilanie – czerwony,
□ powrót – niebieski.

Kierunki przepływu wody oznaczyć czarnymi strzałkami o długości 50 do 300 mm, zależnie od średnicy rurociągu.

4.9 Odprowadzenie spalin

Czopuch o średnicy 150*150 mm (ze stali Żaroodpornej), prowadzony ze spadkiem w kierunku kotła minimum 5%.

4.10 Wentylacja kotłowni

W kotłowni przewiduje się wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną. Nawiew przez kanał typu „Z” zlokalizowanym w ścianie zewnętrznej, o wymiarze 200mm. Wywiew należy wykonać poprzez kanał wentylacyjny. Wlot z pomieszczenia do kanału wykonać poprzez kratkę wywiewną umieszczoną 5 cm poniżej stropu.

4.11 . Wymagania p.poż.

Wymogi budowlane i instalacyjne.

Wszystkie elementy konstrukcyjne są wykonane z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia. Pomieszczenie kotłowni jest wydzielone od innych pomieszczeń, wykonane z elementów w klasie 1.0 odporności ogniowej.

Drzwi w pomieszczeniu powinny się otwierać na zewnątrz kotłowni zamykając się samoczynnie. Podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych i nienasiąkliwych.

Instalacje elektryczne wykonane wg przepisów dla pomieszczeń zagrożonych pożarem.

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w gaśnicę proszkową 6 kg. Miejsce usytuowania gaśnicy oznaczyć znakiem ochrony przeciwpożarowej.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe.

Nie wolno w pomieszczeniu kotłowni używać ognia otwartego jak również palić tytoniu.

Ponadto należy:

- oznakować drogi i kierunki wyjść ewakuacyjnych,
 - wskazać usytuowanie urządzeń p.poż.,
 - wskazać lokalizację przeciwpożarowych wyłączników prądu elektrycznego (wyłącznik główny).
- W kotłowni zastosować doraźne środki gaśnicze takie jak: gaśnica, koc p.poż.

5. Obliczenia.

5.1. Dobór naczynia wzbiorczego

Pojemność wodna zładu wynosi $0,1\text{m}^3$ + pojemność wodna płaszczka kotła – $0,065\text{m}^3$. Zatem całkowita pojemność zładu wynosi: $0,165\text{m}^3$
wysokość statyczna $\sim 3,0\text{ m}$

Przyjęto naczynie wzbiorcze bezciśnieniowe typu A o poj. użytkowej $22,0\text{ dm}^3$
I pojemności całkowitej $V_c = 25,0\text{ dm}^3$

Rura wzbiorcza.

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej "d" powinna wynosić co najmniej:

$$d = 25\text{ [mm]}$$

Na podstawie PN-74/H-74200 przyjęto średnicę rury wzbiorczej $d = 25\text{ [mm]}$

Rura bezpieczeństwa.

Wewnętrzna średnica rury bezpieczeństwa "d" powinna wynosić:

$$d = 25,0\text{ [mm]}$$

Na podstawie PN-74/H-74200 przyjęto średnicę rury bezpieczeństwa $d = 25\text{ [mm]}$

Rura przelewowa

Przyjęto średnicę rury $d = 25\text{ [mm]}$

5.2 Dobór pompy obiegowej instalacji c.o.

Pompa obiegu instalacji C.T. MAGNA 25-60

5. WARUNKI WYKONANIA I BHP

Instalację centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz z „Wytocznymi technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, oraz przepisami BHP i p.poż. w danym zakresie

6. OBLICZENIA

Obliczenia współczynników przenikania ciepła

Współczynniki przenikania ciepła zostały obliczone zgodnie z normą „Ochrona cieplna budynków” i załączone do opracowania.

Obliczenia strat ciepła

„Obliczenie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m³”

Temperaturę panującą na zewnątrz określono zgodnie z normą PN-82/B-02403

„Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”.

Temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z Dz. U. nr 75

Zgodnie z obliczeniami, załączonymi do opracowania zapotrzebowanie ciepła dla c.o. wynosi:

$Q_{c.o.} = 18,00kW$ $t_z/t_p = 80/60^{\circ}C$

7. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

7.1. WENTYLACJA MECHANICZNA

Wentylacja garażu OSP

Kubatura pomieszczenia $V = 150m^3$

Dla pomieszczenia garażu projektuje się mechaniczną wentylację wywiewną w ilości 4 w/h. Ilość powietrza wentylacyjnego:

$$V = 150 \times 4 = 600 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektuje się wywiew w ilościach 20% z górnej strefy, kanał kołowy wyk. ze stali ocynkowanej typ Spiro o dn 200mm, umieszczony 15cm pod sufitem, z wentylatorem ściennym typ Basic o wyd. max 200m³/h i mocy elektrycznej 30 W i 80% z dolnej strefy pomieszczenia, na wys. 0,1 m od posadzki z wentylatorem ściennym typ Basic o wyd. max 600m³/h i mocy elektrycznej 40 W, umieszczonym w kanale kołowym, typu Spiro o średnicy dn250mm. Zakończyć żaluzją ruchomą ścienną.

Wentylatory będą uruchamiane następująco: wentylator w kanale górnym będzie uruchamiany wraz z załączeniem światła, natomiast dolny będzie współpracował z zintegrowanym systemem detekcji tlenu węgla np. typ DDCO-N Ps Gazex, z wyjściem stykowym do przyłączania wentylatora (pobór mocy max. 3W). Czujnik tlenu węgla zamocowany nie wyżej niż 20cm nad posadzką..

Węzły sanitarne.

Wymianę powietrza w węzłach sanitarnych zapewnią wentylatory wywiewne SILENT 200 i SILENT 100 dla pomieszczeń WC. Wentylatory będą zamontowane w kanałach wentylacyjnych kołowych wykonanych z blachy aluminiowej dn 100mm, dn125mm oraz kanałach prostokątnych o wym. 14x14cm i zakończone wywiewnikami dachowymi. Przejścia przez ścianę oraz włączenia do istn. kanałów wypełnić pianką montażową niskoprężną.

Nawiew powietrza infiltrowany przez szczeliny w drzwiach lub kratką drzwiową nawiewną o przekroju min. 220cm².

Wymagane ilości powietrza wynoszą:

- pojedynczy ustęp 50 m³/h
- pisuar 25 m³/h

Wentylatory w pomieszczeniach WC bez okna będą załączane wraz z oświetleniem i wyłączane wyłącznikiem czasowym, w WC z oknem załączane czujnikiem ruchu np. wentylatory typu CDZ.

Wentylacja Sali spotkań 0.4

Kubatura pomieszczenia $V = 189\text{m}^3$

Dla pomieszczenia garażu projektuje się mechaniczną wentylację wywiewną w ilości 2 w/h. Ilość powietrza wentylacyjnego:

$$V = 189 \times 2 = 378 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektuje się wywiew wentylatorem ściennym typ Basic szt.2 o wyd. max 200m³/h i mocy elektrycznej 30 W pomieszczenia, umieszczonym w kanale kołowym, typu Spiro o średnicy dn200mm. Zakończyć żaluzją ruchomą ścienną. Wentylatory załączane wyłącznikiem umieszczonym na ścianie w pomieszczeniu.

Wentylacja Sali spotkań 0.3

Kubatura pomieszczenia $V = 111\text{m}^3$

Dla pomieszczenia garażu projektuje się mechaniczną wentylację wywiewną w ilości 2 w/h. Ilość powietrza wentylacyjnego:

$$V = 111 \times 2 = 222 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektuje się wywiew wentylatorem ściennym typ Basic o wyd. max 200m³/h i mocy elektrycznej 30 W z pomieszczenia, umieszczonym w kanale kołowym, typu Spiro o średnicy dn200mm. Zakończyć żaluzją ruchomą ścienną. Wentylator załączany wyłącznikiem umieszczonym na ścianie w pomieszczeniu.

Obliczenia hydrauliczne

8. OBOWIĄZUJA:

- Dz.U. Nr 75 - Warunki jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania
- PN-64/B-10400 -Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie
- PN-B-02432-Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń

Wszystkie użyte elementy i materiały winny posiadać wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania wydane przez COBRTI INSTAL, UDT, PZH.

Opracował:

mgr inż. MARCIN LASKA

Upr. Bud. LOD/1625/POOS/11

Sprawdził

mgr inż. TOMASZ GRZEJSZCZAK

Upr. Bud. LOD/0967/POOS/08