

GRUPA PROJEKTOWA

gp **Omega**

Projektowanie instalacji i sieci sanitarnych
54-210 WROCŁAW ul. Popowicka 28
tel. / fax. (071) 353-03-73 e-mail: gpomega@wr.onet.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI SANITARNYCH

WOD.-KAN., CO, GAZ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ

ADRES INWEST.: STRZESZÓW DZ.NR 302, GM. WISZNIA MAŁA

BRANŻA SANITARNA

INWESTOR:
PRACOWNIA PROJEKTOWA:

GMINA WISZNIA MAŁA; UL. WROCŁAWSKA 9 55-114 WISZNIA MAŁA
gpOmega
Projektowanie instalacji i sieci sanitarnych
54-210 WROCŁAW ul. Popowicka 28
tel. / fax. (071) 353-03-73
e-mail: gpomega@wr.onet.pl

KIEROWNIK
PRACOWNI PROJEKTOWEJ:

mgr inż. Piotr Adam Peregudowski

OBIEKT: BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ CENTRUM SPOŁECZNO-KULTURALNE W STRZESZOWIE
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJI SANITARNYCH WOD.-KAN., C.O., GAZ, WENT.

PROJEKTANT:
mgr inż. Piotr Adam Peregudowski

Wrocław, maj 2019

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji sanitarnych:

- wodociągowych
- kanalizacji sanitarnej
- instalacji c.o,
- instalacji gazu GZ-50
- wentylacji mechanicznej

dla świetlicy wiejskiej Centrum Społeczno – Kulturalne w Strzeszowie

1.2. Podstawa opracowania

Za podstawę do niniejszego opracowania posłużyły:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- obowiązujące Normy i Przepisy – stan październik 2015.
- Warunki dostawy wody i odprowadzenia ścieków sanitarnych
- Warunki dostawy gazu

1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera:

- projekt wewnętrznej instalacji wodociągowej wody zimnej,
- projekt wewnętrznej instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej,
- projekt wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej
- projekt wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- projekt wewnętrznej instalacji gazowej,
- projekt wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej,

1.4. Materiały wykorzystane przy projektowaniu

- PN-92/B-01706 -Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-82/M-54910-Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-92/B-01707 -Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-82/B-02402 -Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-02403 -Temperatury zewnętrzne obliczeniowe.
- PN-EN-6946 – Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła.
- PN-EN-12831 - Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń
- PN-B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi.
- Katalogi techniczne i karty katalogowe Producentów materiałów i urządzeń.
- Dz. U. Nr 109 z 2010
- Dz. U. Nr 75 z 2002 z późniejszymi zmianami

1.5. Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

Budynek zasilany będzie w wodę zimną z projektowanego przyłącza wodociągowego.

Przyłącze wodociągowe do budynku wykonane będzie z rur i kształtek instalacyjnych z tworzywa sztucznego PEHD do wody pitnej de63, wpięcie na trójnik do istniejącego wodociągu.

Przewód przyłącza wodociągowego należy układać na podsypce piaskowej, ze spadkiem zgodnym z profilem przyłącza wodociągowego.

W celu umożliwienia pomiaru i rozliczeń zużycia wody zimnej dostarczonej do budynku, w pomieszczeniu gospodarczym przewidziano wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej typu JS10dn40, zawór antyskażeniowy typu BA dn50 oraz komplet zaworów odcinających dn50.

Przejścia głównego przewodu instalacji wodociągowej pod stopą fundamentową oraz przez posadzkę budynku, w rurze ochronnej o średnicy DN100.

Po wejściu do budynku główny przewód instalacji wodociągowej wyprowadzony ponad posadzkę parteru. Na przewodzie zamontowany główny zawór odcinający instalacji wodociągowej (zawór odcinający mufowy).

Jako rozwiązanie instalacji wodociągowej wody zimnej zaprojektowano instalację wodociągową z rozdziałem dolnym.

Instalacja wodociągowa wody zimnej, od głównego zaworu odcinającego instalacji wodociągowej, wykonana z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych PEX oraz kształtek mosiężnych. Połączenia zaciskowe i gwintowe.

Wyprowadzenia ponad powierzchnię posadzki, prowadzonych w posadzce pomieszczeń, przewodów wykonanych z rur PEX, wykonane z zastosowaniem łuków prowadzących do rur PEX.

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych oraz w pomieszczeniu kuchni, przewidziano zainstalowanie baterii czerpalnych stojących oraz innych typowych punktów czerpalnych wody zimnej, zasilanych od dołu lub ze ściany.

Podłączenia baterii czerpalnych do przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej wykonane za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych.

Połączenia punktów czerpalnych innych niż baterie czerpalne, takich jak zawór pralki automatycznej, zawór płuczki miski ustępowej, zawór ze złączką do węża, z przewodami instalacji wodociągowej wody zimnej, przy pomocy złączy samozaciskowych do rur PEX.

Główne poziome przewody rozprowadzające instalacji wodociągowej wody zimnej prowadzone pod posadzką parteru.

W obrębie węzłów sanitarnych, w pomieszczeniach sanitarnych i pomieszczeniu kuchni, przewody instalacji wodociągowej wody zimnej prowadzone wzdłuż ścian wewnętrznych budynku, w zależności od potrzeb, w przestrzeni zabudowy ścianek instalacyjnych, po ścianach, w bruzdach ściennych lub w posadzce.

W wypadku prowadzenia w bruzdach ściennych, przewody instalacji wodociągowej wody zimnej należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie rury osłonowej karbowanej PVC (analogia do systemu „rura w rurze”) lub otuliny ze spienionego polietylenu lub gumy porowatej, zabezpieczonej przeciwwilgociowo z zewnątrz powłoką z folii polietylenowej. Minimalna grubość izolacji 9mm.

Oprócz rozwiązań przedstawionych powyżej, istnieje możliwość wykonania tych odcinków instalacji wodociągowej wody zimnej w systemie PEX RWR.

W wypadku prowadzenia po ścianach, przewody instalacji wodociągowej wody zimnej, razem z przewodami instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej oraz przewodami instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, należy maskować poprzez obudowanie płytą gipsowo-kartonową wodoodporną lub płytkami ceramicznymi. Konieczność maskowania nie dotyczy pomieszczenia kuchni, w której przewody instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej maskowane są przez zabudowę mebli kuchennych.

Mocowanie przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych.

W wypadku odcinków instalacji wodociągowej wody zimnej, na których znajdują się zawory odcinające, należy wykonać dodatkowe mocowanie przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną, zapewniające przenoszenie sił występujących podczas manipulacji zaworem na konstrukcję będącą bazą mocowania przewodu.

Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej prowadzone po ścianach wewnętrznych budynku, izolowane cieplnie otuliną ze spienionego polietylenu lub gumy porowatej. Minimalna grubość izolacji 9mm.

Po wykonaniu całość instalacji wodociągowej wody zimnej należy poddać próbie ciśnieniowej.

Rozmieszczenie punktów czerpalnych wody zimnej, trasę prowadzenia oraz średnice przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej, przedstawiono w części rysunkowej projektu.

UWAGA: Przewody instalacji ppoż. wykonać ze stali.

Instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej

Jako rozwiązanie instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej zaprojektowano instalację z lokalnym przygotowaniem ciepłej wody użytkowej (podgrzewacz c.w.u.) współpracującą z kotłem gazowym znajdującym się w pomieszczeniu kotłowni oraz z kolektorem słonecznym.

Instalację wodociągową ciepłej wody użytkowej zaprojektowano jako instalację z obiegiem cyrkulacyjnym, wymuszonym pompą cyrkulacyjną.

Instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonana w sposób analogiczny do instalacji wodociągowej wody zimnej (materiał rur poszczególnych odcinków instalacji, struktura geometryczna instalacji, sposób podłączenia poszczególnych punktów czerpalnych, sposób prowadzenia przewodów, armatura odcinająca, mocowanie przewodów).

Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej i cyrkulacji, na wszystkich odcinkach instalacji wyróżnionych w opisie instalacji wodociągowej wody zimnej, prowadzone obok przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej: w tej samej płaszczyźnie poziomej (przewody prowadzone w posadzce) lub w tej samej płaszczyźnie pionowej, nad przewodami instalacji wodociągowej wody zimnej (węzły sanitarne).

Armatura odcinająca kulowa gwintowa z mosiądzu lub brązu PN16 100°C.

Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej prowadzone po ścianach budynku izolowane cieplnie otuliną ze spienionego polietylenu lub gumy porowatej. Minimalna grubość izolacji 13mm.

Po wykonaniu całość instalacji ciepłej wody użytkowej należy poddać próbie ciśnieniowej.

Rozmieszczenie punktów czerpalnych ciepłej wody użytkowej, trasę prowadzenia oraz średnice przewodów instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, przedstawiono w części rysunkowej projektu. Projektowane przewody rozprowadzające prowadzić w podłodze, a następnie wyprowadzić do odpowiednich odbiorników. Przewody wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur i kształtek, zgrzewanych z tworzywa sztucznego lub rur miedzianych łączonych na lut miękkiej.

Instalacja wodociągowa została zaprojektowana zgodnie z normą

PN-92/B01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

Całość instalacji po wykonaniu poddać próbie hydraulicznej wodą zimną na ciśnienie 9,0bar przez min. 1godz, a następnie przepłukać wodą z prędkością 1,5m/s.

UWAGA:

Jako rozwiązanie uzupełniające źródło ciepła do podgrzewania wody użytkowej będą wykorzystywane baterie słoneczne (kolektory) umieszczone na dachu budynku.

Zastosowanie kolektora słonecznego może pozwolić na zaspokojenie ok. 60% zapotrzebowania na ciepło do podgrzania c.w.u. Zakładając średnie, dobowe zużycie c.w.u. na poziomie 50-75 l wody gorącej/osobę dobrano kolektor o powierzchni 4x3m² z zasobnikiem dwuwężownicowym o pojemności min 500 dm³.

1.6. Instalacja kanalizacyjna sanitarna

Ścieki sanitarne odprowadzane z budynku, odprowadzane będą do zewnętrznej gminnej kanalizacji sanitarnej ks200 na dz. Nr 119.

Przejścia głównego przewodu instalacji kanalizacyjnej sanitarnej pod ławami fundamentowymi i przez ściany fundamentowe, w rurze ochronnej stalowej o średnicy DN200.

Obliczeniowe sekundowe natężenie odpływu ścieków sanitarnych bytowo-gospodarczych odprowadzanych z budynku, obliczone dla wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej na podstawie PN-92/B-01707 wynosi: $Q_s = 2.09 \text{ dm}^3/\text{s} = 7.52 \text{ m}^3/\text{h}$

Na instalację kanalizacyjną sanitarną budynku składa się głównych poziomych przewodów odpływowych prowadzonych pod posadzką parteru, obsługujących pomieszczenia zlokalizowane na poziomie parteru.

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wewnątrz budynku (piony i podejścia do przyborów sanitarnych) należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC do kanalizacji wewnętrznej bezciśnieniowych. Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową.

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej pod posadzką parteru (poziome przewody odpływowe i podejścia do przyborów sanitarnych) należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC do kanalizacji zewnętrznej klasy N bezciśnieniowych. Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową.

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych i w pomieszczeniu kuchni przewidziano zainstalowanie typowych przyborów sanitarnych o lokalizacji przedstawionej w części rysunkowej projektu.

Podłączenia przyborów sanitarnych do przewodów podejść kanalizacyjnych instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wykonane w sposób standardowy dla tego typu przyborów sanitarnych.

Główne poziome przewody odpływowe instalacji kanalizacyjnej sanitarnej prowadzone pod posadzką parteru.

Piony instalacji kanalizacyjnej sanitarnej o średnicy 0.11m PVC, zakończone wystającymi 0.50m ponad połac dachową, rurami wywiewnymi 0.11m/0.16m PVC.

Na pionach (u ich podstawy) instalacji kanalizacyjnej sanitarnej zlokalizowano czyszczaki rewizyjne 0.11m PVC, umożliwiające czyszczenie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej w wypadku ich niedrożności.

W obrębie węzłów sanitarnych, przewody podejść instalacji kanalizacyjnej sanitarnej prowadzone w zależności od potrzeb, w przestrzeni zabudowy ścianek instalacyjnych, po ścianach, w brzdach ściennych lub pod posadzką parteru.

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2%. Średnice podejść wg PN-92/B-01707.

Przewody podejść kanalizacyjnych instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, razem z przewodami instalacji wodociągowej wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej, należy maskować poprzez obudowanie płytą gipsowo-kartonową wodoodporną lub płytkami ceramicznymi. Konieczność maskowania nie dotyczy pomieszczenia kuchni, w którym przewody instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej maskowane są przez zabudowę mebli kuchennych.

Przybory sanitarne umieszczone na wysokościach standardowych, odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych. Punkty mocowania w odległości maksimum: 2.0m (dla głównych poziomych przewodów odpływowych i pionów), 1.0m (dla podejść kanalizacyjnych).

Po wykonaniu instalację kanalizacyjną sanitarną należy poddać próbie szczelności.

Rozmieszczenie przyborów sanitarnych, trasę prowadzenia oraz średnice przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, przedstawiono w części rysunkowej projektu.

1.7. Instalacja centralnego ogrzewania

Do instalacji co wykorzystano kocioł gazowy $Q=28\text{kW}$

Przyjęto temp wewnątrz pomieszczeń $+20^{\circ}\text{C}$, w łazience $+24^{\circ}\text{C}$.

Wszystkie przewody należy prowadzić w posadzce.

W pomieszczeniu projektuje się grzejniki stalowe płytowe typ 22 z wbudowaną wkładką zaworową, z zaworem odcinającym kątowym podwójnym oraz wyposażone w głowice.

Przewody instalacji c.o. (podejścia) należy wykonać z rur Al-PEX z kształtkami zaprasowanymi.

Całość instalacji po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie $p_{pr}=p_{prob}+0,2=0,50\text{MPa}$, później zaś na gorąco, po przepłukaniu instalacji. Próbę na gorąco przeprowadzać przy warunkach obliczeniowych instalacji. Instalację centralnego ogrzewania zwymiarowano na parametry 80/60st.C. Woda w instalacji c.o. musi spełniać wymagania polskiej normy PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach centralnego ogrzewania”

Wymagane moce dla danego pomieszczenia przedstawiono w części rysunkowej projektu.

1.8. Instalacja gazowa

Do pomiaru poboru gazu przewidziano gazomierz typu G4 zainstalowany w skrzynce gazowej zlokalizowanej na ścianie budynku.

Projektowaną instalację gazową doprowadzającą gaz do gazowego kotła c.o., który będzie zamontowany w odrębnym pomieszczeniu, należy wykonać z rury stalowej czarnej ze szwem o połączeniach spawanych lub alternatywnie z rur instalacyjnych miedzianych w gatunku SF-Cu w/g DIN 1786, 1787, mających pozytywną opinię o dopuszczeniu przez Instytut Nafty i Gazownictwa., mocować przy pomocy uchwytów rurowych. Przed urządzeniami gazowymi należy zamontować kurki gazowe ćwierćobrotowe.

Wentylację pomieszczenia w którym znajduje się kocioł przewidziano jako grawitacyjną, należy wykonać przez zamontowanie kratki min 210x140mm na murowanych kanałach wywiewnych, nawiew kartką nawiewną zamontowaną w ścianie zewnętrznej o wym 150x150mm.

Instalację wewnętrzną gazową należy wykonać zgodnie z otrzymanym zapewnieniem dostawy gazu. Po wykonaniu instalacji, poddać ją próbie ciśnienia zgodnie z Dz. U. Nr 74 z 1999r na ciśnienie 0.4 atm. Próbę należy uznać za pozytywną jeżeli przez 30 min manometr rtęciowy nie wykaże spadku ciśnienia. Próbę należy wykonać przy udziale upoważnionego przedstawiciela dostawcy gazu. Montaż gazomierzy wykonuje na zlecenie dostawcy gazu.

1.9. Instalacja wentylacji mechanicznej

Zaprojektowano wentylację mechaniczną pomieszczenia sali bankietowej pracującą na powietrzu zewnętrznym. Powietrze jest czerpane z zewnątrz za pomocą czepni ściennej o wymiarach 500x 300mm umieszczonej na elewacji tylniej. Odcinek od czepni do centrali wentylacyjnej należy zaizolować wełną mineralną gr.50mm.

Do pomieszczenia sali bankietowej przewidziano nawiew powietrza o strumieniu wynoszącym $2340\text{m}^3/\text{h}$ ($n = 5,5\text{h}^{-1}$) i odbywać się będzie z czepni ściennej 500x300mm, poprzez centrale nawiewna z nagrzewnicą elektryczną. Zużycie mocy 16kW

W układzie zabezpieczenia nagrzewnicy należy zastosować presostat P233 odłączający zasilanie nagrzewnicy przy prędkości przepływu mniejszej niż 1,5m/s.

Maksymalna temp. nawiewu 14st C - regulowana umieszczonym w pobliżu nagrzewnicy regulatorem typu PULSER z sondą kanałową(należy umożliwić dostęp dla serwisanta).

Urządzenia te należy zamontować w przestrzeni sufitu podwieszanego, z możliwością ich serwisowania. Jako wyposażenie dodatkowe układ nawiewny wyposażono w regulator prędkości obrotowej typ REB-1 co umożliwi np. w okresie zimowym zmniejszenie ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego.

Przewidziano sprzężenie układów wentylacyjnych N1 i W1

Wywiew z pomieszczeń w ilości 2400 m³/h odbywać się będzie poprzez 3 wentylatory dachowe umieszczone na dachu, zużycie mocy na każdy wentylator 1,0kW.

Analogicznie wykonać wentylację sali konferencyjnej. Zastosować centralę nawiewną o wydajności 730m³/h.

Wentylacja pomieszczeń sanitarny – wentylator łazienkowy zamontowany na kanale wentylacji grawitacyjnej sterowny włącznikiem światła

Instalacja klimatyzacji

Klimatyzacja sali konferencyjnej

zastosowanie układów klimatyzujących opartych o wewnętrzne jednostki kanałowe pracujące w trybie chłodzenia i grzania funkcjonujące na powietrzu obiegowym, utrzymujące w okresie zimowym temperaturę wewnętrzną $t_i=20\text{C}$ oraz w okresie letnim $t_i=24\text{C}$, współpracujących z zestawem jednostek zewnętrznych.

Obliczeniowe całkowite zapotrzebowanie chłodu na potrzeby klimatyzacji dla sali konferencyjnej wynosi $Q_{ch}=12\text{kW}$.

Instalację klimatyzacyjną wykonać analogicznie jak dla sali wiejskiej.

Po wykonaniu całości, instalację należy poddać próbie szczelności.

1.10. Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane:

- Przewidzieć wykonanie przebieg w przegrodach konstrukcyjnych budynku kolidujących z trasą prowadzenia przewodów instalacji sanitarnych.
- Przewidzieć wykonanie bruzd ściennych dla przewodów instalacji sanitarnych.
- Przewidzieć obudowanie w celach maskujących przewodów instalacji sanitarnych, płytą gipsowo kartonową wodoodporną lub płytkami ceramicznymi oraz płytą gipsowo-kartonową.

Wytyczne elektryczne:

- Przewidzieć zasilanie pomp i szafy sterowniczej zlokalizowanych w pomieszczeniu kotłowni.
- Przewidzieć zasilanie urządzeń technologicznych instalacji wentylacji mechanicznej: central wentylacyjnych, wentylatorów wywiewnych, klap pożarowych oraz wentylatorów ściennych (łazienkowych) i klimatyzacji .

2. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi.

Wszelkie wprowadzone zmiany, powinny zostać uzgodnione z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.

Opracował
mgr inż. Piotr Adam Peregudowski