

- 1.0 **Opis techniczny** – do projektu wewnętrznej instalacji wod.-kan. ; ciepłej wody użytkowej ; instalacji centralnego ogrzewania ; instalację gazową z kotłem

Opracowanie obejmuje :

- Instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej
- Instalację kanalizacji sanitarnej
- Instalację centralnego ogrzewania
- Instalację gazową z kotłem

Podstawa opracowania :

- Zlecenie inwestora
- P.W.B. architektura i konstrukcja budynku
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Źródłem centralnego ogrzewania w budynku socjalnym zajezdni MZK będzie kondensacyjny kocioł wiszący , dwufunkcyjny , gazowy o mocy 2,7-20 kW zlokalizowane w pomieszczeniu sali kierowców .

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji c.o. nie może przekraczać 0,15 MPa , zaś temperatura czynnika nie może być wyższa niż 95 st.

Instalację centralnego ogrzewania w projektowanym budynku zaprojektowano dwururową z rozdziałem dolnym o parametrach wody grzejnej **75/65** st. C.

Instalacja w całości wykonana z rur miedzianych montowanych w posadzce.

Podejścia do grzejników dolne odposadzkowe.

Przewody montowane w posadzkach na całej długości zaizolować termicznie elementami izolacyjnymi np. (Thermocompact) przystosowanymi do układania w posadzce – elementy wyposażone w dodatkowo wzmocnioną warstwę zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi , wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

W przejściach przez mury , stropy zastosować tuleje ochronne.

Alternatywnie przewody instalacji centralnego ogrzewania można wykonać z rur polietylenowych trójwarstwowych PEX/A/PEX.

Rury polietylenowe prowadzić w posadzce na styropianie w rurze ochronnej Peschla , lub otulinie z pianki poliuretanowej.

Grubość wylewki nad otuliną lub rurą Peschela minimum 4 cm

Jako urządzenia grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe stalowe z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego z regulacją wstępną i odpowietrznikami - w projekcie zastosowano grzejniki typu **KV** np.(CosmoNova firmy VNH FABRYKA GRZEJNIKÓW Sp.z o.o. ZPChr Wałcz) podłączenie dolne odposadzkowe z podwójnym kurkiem kulowym.

Parametry techniczne grzejników: -ciśnienie próbne 1,3 MPa , -maks. ciśnienie robocze 1,0 MPa.

Na gałkach zasilających grzejniki zainstalować zawory grzejnikowe z głowicami termostaticznymi , zawory i głowice produkcji Danfoss.

Odpowietrzenie instalacji następuje poprzez odpowietrzniki będące na wyposażeniu kotła , oraz zawory odpowietrzające na grzejnikach.

Usytuowanie grzejników , ich moce wg rysunku nr 3 .

Całą instalację po wykonaniu uruchomić poddać próbie ciśnieniowej i sprawdzić jej działanie przed zamurowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek..

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1.0 Opis techniczny (str. nr 2-10)
- 1.1 Podstawa opracowania (str. nr 3)
- 1.2 Wewnętrzna instalacja wody zimnej i c.w.u. (str. nr 6)
 - 1.2.1 Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania (str. nr 4)
 - 1.2.2 Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej (str. nr 5)
 - 1.2.3 Wewnętrzną instalację i kocioł gazowy (str. nr 7-10)
 - 1.2.4 BIOZ (str. nr 11 ; 12 ; 13)
 - 1.2.5 Oddziaływanie (str. nr 14)
 - 1.2.6 Uprawnienia projektanta (str. nr 15)
 - 1.2.7 Izba projektanta (str. nr 16)

Rysunki techniczne : (rys. nr 1-4)

- Rzut parteru ; instalacja kanalizacji sanitarnej skala 1:50
rys. nr 1
- Rzut parteru : instalacja wody zimnej i c.w.u. skala 1:50
rys. nr 2
- Rzut parteru : instalacja centralnego ogrzewania skala 1:50
rys. nr 3
- Rzut parteru : instalacja gazowa i kocioł skala 1:100
rys. nr 4

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Istniejącą kanalizację sanitarną od budynku zajezdni do istniejącej studzienki rewizyjnej o rzędnych T:52,76 ; D:51,03 ; H:1,73 należy trwale zdemontować wraz ze studzienką.

Należy wykonać nową instalację kanalizacji sanitarnej ułożoną w gruncie .Instalację wykonać z rur PVC 160x4,7 na dobrze zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20 cm podbijając podsypką również boki rur , Linstal.=4,4m ; i=6% ; Hśr.=1,57m.

Studzienkę rewizyjną wykonać z PVC , z kinetą PP , z rurą trzonową D:425 nie mniejszą niż 0,5m , do regulacji wysokości , zakończonej włazem typu ciężkiego (przejazdowego).

Rzędna dna kanalizacji sanitarnej w miejscu wejścia do budynku zajezdni wynosi D:51,29.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku socjalnego zajezdni MZK zaprojektowano do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Przejścia kanalizacji sanitarnej przez fundamenty wykonać w sposób zabezpieczający rury przed uszkodzeniem – rury ochronne Dn 250.

Wewnętrzną projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej – poziomy kanalizacyjny ułożone pod posadzką zaprojektowano z rur PVC klasy S , 110 i PVC 160 - dopuszczonych do układania pod posadzką .

Piony nr 1 ; 2 i podejścia kanalizacyjne należy wykonać z rur kanalizacyjnych tworzywowych PVC klasy N , łączone na uszczelki gumowe.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach osłonowych wypełnionych materiałem plastycznym.

Poziomy kanalizacyjny należy prowadzić ze spadkami i długościami – zgodnie z rysunkiem nr 1.

W pomieszczeniach WC zamontowana zostaną podtynkowe komplety WC

(WC z zestawem wiszącym).

Piony kanalizacyjne nr 1 ; 2 w dolnej części około 0,8 m nad posadzką zaopatrzyć w rewizję.

Górną część pionów wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Wewnętrzną projektowaną instalację wodociągową wykonać z rur LPE z osłoną antydyfuzyjną (polietylen sieciowany) w rurze osłonowej „peszel” tzw. system rura w rurze systemu KAN-therm.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego , nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu.

Podczas prób szczelności , ze względu na pracę termiczną rury oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem , mogą występować spadki ciśnienia . W związku z tym próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą . 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 0,6 bara .

Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny . W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2 bara .

Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz . W przypadku rozprowadzenia rur w przegrodach ścianach , posadzkach podłóg , podczas ich zakrywania zalewania betonem , rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary – zalecane 6 bar.

Przejścia przez ściany wykonać w rurach ochronnych.

Instalację ciepłej wody użytkowej należy wykonać z rur LPE z osłoną antydyfuzyjną (próbę szczelności należy wykonać jak dla wody zimnej).

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla budynku będzie kondensacyjny dwufunkcyjny kocioł gazowy o mocy od 2,7 – 20 kW z zasobnikiem c.w.u. zamontowany na parterze w sali kierowców .

Instalacja gazowa

Budynek socjalny zajezdni MZK będzie zasilany gazem ziemnym zaazotowanym GZ50.

Wewnętrzną projektowaną instalację gazową wykonać z rur miedzianych. Średnice przewodów montować zgodnie z rysunkiem nr 4 .

Połączenia przewodów z łącznikami wykonywać tylko przez lutowanie twarde – temperatura topnienia lutu około 650 st.C.

Luty twarde powinny posiadać odpowiedni certyfikat i dopuszczenie do stosowania w instalacjach gazowych. Należy stosować luty i topniki tego samego producenta a wykonanie lutu powinno być zgodne z instrukcją technologiczną producenta. Do łączenia instalacji gazowych z miedzi nie dopuszcza się stosowania past lutowniczych.

Wszystkie przejścia przez przegrody konstrukcyjne wykonać w rurach osłonowych uszczelnionych kitem asfaltowym.

Przewody gazowe montować nad przewodami instalacji wodociągowej w odległości minimum 3 cm od powierzchni ścian.

Przewiduje się pobór gazu dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej i instalacji centralnego ogrzewania – np. (kocioł gazowy kondensacyjny , wiszący dwufunkcyjny z zasobnikiem 48 l np. ECOCONDENS INTEGRA II PLUSf z zamkniętą komorą spalania) , zakres mocy 2,7 - 20 kW zlokalizowany w pomieszczeniu sali kierowców.

Rozwiązanie wentylacji i odprowadzenie spalin w części rysunkowej rys. nr 4.

Armatura – zawory kulowe do gazu.

Po montażu instalacji należy wykonać dwukrotną próbę szczelności.

Pierwszą próbę instalacji należy wykonać przed podłączeniem odbiornika (kotła) , drugą próbę po podłączeniu odbiornika.

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów pod ciśnieniem 50 kPa.

Pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza w instalacji z temperaturą otoczenia.

Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze , instalację można uznać za szczelną.

UWAGA:

Wentylacja grawitacyjna pomieszczenia lokalizacji kotła gazowego wg P.B. architektonicznego

Instalację gazową winna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia i zarejestrowana w Rejonie Gazowniczym.

PARAMETRY DOBRANEGO KOTŁA GAZOWEGO

Dobrano gazowy , wiszący kocioł kondensacyjny , z wbudowanym zasobnikiem 48 l. Kompletny system grzewczy , niezawodny w przygotowaniu ciepłej wody dzięki wydajnemu zasobnikowi. Bardzo łatwy dostęp do naczynia kompensacyjnego do c.o. i c.w.u. bezpośrednio po zdjęciu osłony. Zasobnik o pojemności 48 l gwarantuje dostęp do ciepłej wody niezwłocznie po odkręceniu kranu. Dodatkowo wysoka moc wężownicy zapewnia

- wbudowany adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi Ø60/Ø100
- możliwość podłączenia regulatora temperatury pomieszczeń sygnałem 0-10V
- możliwość podłączenia regulatora temperatury pomieszczeń z komunikacją Open-Therm
- niezawodny w przygotowaniu ciepłej wody dzięki wydajnemu zasobnikowi o pojemności 48 litrów
- dostęp do ciepłej wody bezzwłocznie po odkręceniu kranu
- nowoczesny wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej
- nowoczesny palnik zapewniający niezwykle szeroki zakres modulacji (13%-100%)
- wysokoefektywna pompa obiegowa z automatycznym odpowietrznikiem
- wysokowydajny wentylator o modulowanej prędkości obrotowej
- bardzo cicha praca urządzenia dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- urządzenie charakteryzuje się niskim zużyciem gazu oraz niską emisją NOx (klasa 5)
- kompletny system zabezpieczeń
- funkcja antylegionella
- na wyposażeniu kotła naczynie kompensacyjne dla c.o. i c.w.u.
- [możliwość podłączenia cyrkulacji](#)

Moc cieplna (przy temp. 80/60°C)	2,7-20,0 kW
Moc cieplna (przy temp. 50/30°C)	3,0-22,0 kW
Obciążenie cieplne	2,8-20,4 kW
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń η_s	91,1 %
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	97,6 %
Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia kotła i temp. wody powrotnej 30°C	107,9 %
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń	A
Wytworzone ciepło użytkowe przy znamionowej mocy cieplnej P4 (dla kotłów modulowanych średnia arytmetyczna max i min)	20,0 kW
Wytworzone ciepło użytkowe przy 30% mocy znamionowej P1 (dla kotłów modulowanych 30% średniej arytmetycznej)	6,0 kW
Sprawność użytkowa η_4	88,0 %
Sprawność użytkowa η_1	97,0 %
Maksymalne ciśnienie wody	3 bar
Maksymalna temperatura pracy c.o.	95 °C
Temperatura nastawiana standardowa	40-80 °C
Temperatura nastawiana zredukowana	25-55 °C
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	0,7 bar
Nominalna moc cieplna kotła (przy temp. 80/60°C)	2,7-25,0 kW
Nominalne obciążenie cieplne	2,8-25,6 kW
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	97,6 %
Ciśnienie wody	0,1-6,0 bar
Przepływ wody użytkowej dla $\Delta t=30K$	12,4 dm ³ /min
Efektywność energetyczna podgrzewania wody η_{wh}	81,0 %
Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody	A
Profil obciążenia	L
Zakres regulacji temperatury wody	30-60 °C
Poziom mocy akustycznej LWA	54 dB
Poziom emisji dwutlenku azotu	21 mg/kWh
Klasa emisji dwutlenku azotu (NOx)	5
Max. ilość kondensatu (gaz ziemny)	2 l/h

Pojemność naczynia wzbiorniczego	6 dm ³
Pobór mocy w trybie czuwania PSB	0,005 kW
Zużycie energii elektrycznej przy pełnym obciążeniu elmax	0,05 kW
Zużycie energii elektrycznej przy częściowym obciążeniu elmin	0,02 kW
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	~ 230 ±10%/ 50Hz V
Stopień ochrony	IP44
Przyłącze wody grzewczej i gazu	G 3/4 cale
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	937x690x410 mm
Masa kotła	65 kg
Przyłącze wody użytkowej	G 1/2 cale
Materiał wymiennika	stal nierdzewna
Moc węzownicy	29 kW
Położenie zasobnika	pionowe
Pojemność zasobnika	48 dm ³
Pojemność węzownicy	4 dm ³

UWAGA:

- na doprowadzeniu gazu należy zamontować filtr DN20
- na doprowadzeniu wody użytkowej należy zamontować filtr DN20
- na powrocie c.o. należy zamontować filtr DN25

Projektował: tech. Marek Niewiarowski
upr. proj. UAN 8346/278/89
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA BUDYNKU SOCJALNEGO ZAJEZDNI
AUTOBUSOWEJ MZK Sp. z o.o. W SŁUPSKU

- wewnętrzna instalacja wody zimnej i c.w.u. –
- wewnętrzna i zewnętrzna instalacja kanal. sanitarnej –
- wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania –
- wewnętrzna instalacja gazowa + montaż kotła gazowego -

Adres inwestycji: m. Słupsk , ul. Szczecińska nr 41a , dz. nr 53/2
, obręb 10

**Inwestor: Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. z
z siedzibą w Słupsku ,ul. Bitwy Warszawskiej nr 1
76-200 Słupsk**

Projektował: tech. Marek Niewiarowski
upr. proj. UAN 8346/278/89
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych