

**PROJEKT TECHNICZNY
WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH
WOD-KAN.,INSTALACJI C.O., WENTYLACJI**

**W
BUDYNKU POCZWÓRNEJ KANCELARII DLA LEŚNICTWA
JARZYNY KIERZ,LIPOWICE, DUCZYMIN, GRABOWO
WRAZ ZE ZBIORNIKIEM ŚCIEKÓW SANITARNYCH**

**m. Opiłki Połoskie gm. Chorzele
Dz.nr. 2146/35, Obręb nr 0034 Opiłki Połoskie**

Nadleśnictwo Przasnysz
ul. Zawodzie 4
06-300 Przasnysz

BRANŻA SANITARNA

Projektował:
mgr inż. Piotr Bosek
LUB/0107/PWOS/12

Sprawdził:
mgr inż. Łukasz Borkowski
LUB/0061/PWBS/17

OPIS TECHNICZNY - INSTALACJE SANITARNE

1

1.1. Dane ogólne

1.2. Temat i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych w budynku kancelarii

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna instalacja wodociągowa (woda zimna i ciepła),
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.
- Instalacja centralnego ogrzewania
- wentylacja

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią niżej wyszczególnione materiały:

- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

1.4. Inwestor

Inwestorem niniejszego zamierzenia jest:

Nadleśnictwo LPrzasnysz

2. Opis rozwiązań

2.1 Zasilanie Wodą

Zasilanie budynku, przewidziano z przyłącza wodociągowego. Przyłącze wprowadzone jest do pomieszczenia technicznego w którym zamontowano zespół wodomierzowy w skład którego wchodzi: wodomierz js1,5 oraz zawór antyskarżeniowy typ EA

2.2. Instalacja Wody Zimnej

Główne przewody wykonać z rur PP-R PN20. Przewody główne wykonać w posadzkach lub w bruzdach. Rozprowadzenia do poszczególnych przyborów wykonać z rur PP-R PN20. Wszystkie podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w ścianach. Instalację wodociągową zaprojektowano z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie, układanych w posadzce, podwieszonych pod sufitem i w ścianach, oraz w bruzdach doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników. Zmiany kierunku, podłączenia armatury, wykonywane są za pośrednictwem systemowych łączników polipropylenowych do zgrzewania i połączeń gwintowanych. Woda wprowadzona została w pomieszczeniu kotłowni.

Podejścia do przyborów od dołu (pod umywalką) lub z boku (sanitariaty) zakończono zaworkami kulowymi DN15/12 mm.

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej.

Uwaga przewody prowadzone w bruzdach na załamaniach muszą mieć możliwość swobodnego wydłużania. W tym celu należy zostawić dłuższą bruzdę za przewodem około 2-5 cm i wypełnić skrawkami pianki Thermaflex przed zamknięciem bruzdy.

2.3. Instalacja Wody Ciepłej

Główne przewody wykonać z rur PP-R PN20 stabi, rozprowadzenia do poszczególnych przyborów wykonać z rur PP-R PN20. Przewody główne prowadzić w posadzkach lub w bruzdach ścian.. Kompensacja przewodów za pomocą naturalnych załamań trasy. Wszystkie podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w ścianach. Prowadzenie instalacji równoległe do instalacji wody zimnej.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej wykonywane będzie poprzez drugą funkcję pompy ciepła o q min 3 l/s

Instalację wody ciepłej zaprojektowano z rur polipropylenowych stabilizowanych łączonych przez zgrzewanie, układanych w posadce, podwieszane pod sufitem lub w ścianie, oraz w bruzdach doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników. Zmiany kierunku, podłączenia armatury wykonywane są za pośrednictwem systemowych łączników polipropylenowych do zgrzewania i połączeń gwintowanych.. Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej.

2.4. Wykonanie Instalacji

Przewody zainstalować tak, aby umożliwić ich grawitacyjne opróżnianie. Poziome odcinki instalacji wody wykonać ze spadkiem min. 0,2% w kierunku przyborów sanitarnych.

2.5. Izolacje i Zabezpieczenia

Wszystkie przewody zaizolować izolacją polietylenową o grubości:

- zimna woda – min 20mm
- ciepła woda i cyrkulacja $\Phi 15 \div \Phi 32$ – min 30mm

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody odporności ogniowej zabezpieczyć materiałami o odporności co najmniej równej odporności danej przegrody.

2.6. Kanalizacja Sanitarna

Odprowadzenie ścieków jest odprowadzane jednym wyjściem z budynku do odbiornika występującego na posesji.

Urządzenia do kanalizacji podłączono grawitacyjnie.

Urządzenia klimatyzacyjne i wentylacyjne podłączyć grawitacyjne i przez pompki skroplin do kanalizacji sanitarnej

Materiał

Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została z rur PVC i kształtki spełniającymi wymagania PN-80/C-89205. Instalację zaprojektowano z rur o średnicach, DN 0,160 m, 0,110 m, DN 0,075 m, DN 0,050 m.

Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur koloru siwego.

Montaż

Rury układać zgodnie z projektem, i instrukcją układania rur PVC w ziemi stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok.30 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkami min. 2% dla \varnothing 110. Odcinki instalacji prowadzone w bruzdach owinać papierem falistym. Instalację wentylacji wtórnej układać pod sufitem ze spadkiem do przewodu w celu odprowadzenia ewentualnych skroplin. Na końcówka linii zamontować zawory napowietrzające w celu umożliwienia prawidłowej eksploatacji instalacji kanalizacyjnej. Wymiarowanie i lokalizacja przewodów pokazana została w części rysunkowej.

2.8. Wyposażenie sanitarne, armatura, kształtki.

W projektowanym budynku przewidziano montaż wyposażenia sanitarnego koloru białego.

Umywalki wyposażyć w pół postumenty. Miski ustępowe, pisuar - wiszące z blokiem splukującym podtynkowym

Armatura:

- baterie umywalkowe stojące, jednouchwytowe, doprowadzenie wody zimnej i ciepłej od dołu przewodami elastycznymi, na zasilaniu zaworki kątowne DN15/12mm,
- baterie zlewozmywakowe w pom. socjalnym oraz porządkowym , stojące
 - sterowane ręcznie,
- zawory kulowe ze złączką do węża w wykonaniu mosiężnym chromowane, montowane w toaletach na wys.h=0,5-0,6m - do celów porządkowych,

Instalacja rozprowadzająca z rur polipropylenowych prowadzonych po wierzchu ścian, łączona za pomocą kształtek z PP, złącza gwintowane i zgrzewane,
Na poszczególnych odejściach przewidziano montaż zaworów odcinających kulowych DN 15, DN 20.

2.9. Izolacje termiczne instalacji wodociągowych

Przyjęto następujące grubości izolacji termicznych z pianki typu THERMAFLEX FRZ:

- ciepła woda 30 mm,
- zimna woda 20 mm.

2.10. Próby szczelności instalacji wodociągowych

Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem. Ciśnienie próby wynosi 1,5 raza więcej niż ciśnienie robocze. Próbę należy wykonywać przy użyciu manometru o podziale 0,1 bara podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji

3. Ogrzewanie

W budynku przewidziano ogrzewanie wodne, pompowe zasilające grzejniki podłogowe.

Strefa III, $T_z = -20^{\circ}\text{C}$

Parametry wody grzejnej: $t_z/t_p = 45/35^{\circ}\text{C}$.

Źródło ciepła: lokalna kotłownia, zlokalizowana w budynku, ogrzewanie z pompy ciepła.

Dokumentację opracowano zgodnie z :

PN-B-02402 - temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,

PN-B-02403 - temperatury obliczeniowe zewnętrzne,

PN-B-02020 - ochrona cieplna budynków,

PN-B-02420 - odpowietrzenia instalacji ogrzewań wodnych,

• Bilans ciepła

nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Zapotrzebowanie na moc cieplną [W]	Temp. Obliczeniowa [$^{\circ}\text{C}$]
PRZYZIEMIE			
1	Wiatrołap	168	20
2	Komunikacja	1106	20
3	Pom. Gospodarcze	198	20
4	Biuro	1024	20
5	Biuro	1024	16
6	Pom. Gospodarcze	198	16
7	Pom. Techniczne	230	16
8	Łazienka	607	24
9	Pom. Gospodarcze	198	16
10	Biuro	1024	20
11	Biuro	1026	20
12	Pom. Gospodarcze	198	16
13	Pom. Socjalne	300	20
Razem		7302	

• Pomieszczenie techniczne

Pomieszczenie stanowi wydzielone pomieszczenie dostępne od wewnątrz (drzwi 204x90 cm otwierane od zewnątrz), o wysokości $H=2,65$ m. Projektowana kotłownia zaspokajać będzie potrzeby grzewcze C.O. i przygotowanie CWU.

Całkowite zapotrzebowanie ciepła wynosi: $Q_{co}=8845$ W.

Dobrana pompa powietrze/woda ma moc $Q_k=9,00$ kW

Do przygotowania C.W.U. wykorzystywany jest zintegrowany zasobnik na ciepłą wodę z grzałką elektryczną o mocy 1500 W która wykorzystywana jest poza okresem grzewczym.

3.3 Instalacja centralnego ogrzewania

Projektuje się ogrzewanie wodne dwururowe z obiegiem wymuszonym - pompowe o parametrach czynnika 45/35°C. Strefa klimatyczna III, $t_z = -20^\circ\text{C}$. Źródłem ciepła jest własna wbudowana kotłownia. Kotłownia dostarcza ciepło dla celów grzewczych. Czynna alternatywnie jest przez cały rok z uwagi na przygotowanie CWU.

Projektuje się ogrzewanie tradycyjne dwururowe z grzejnikami panelowymi. Jako przewody przewidziano rury PEX o połączeniach zaciskanych. Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki panelowe. Regulacja stref grzejnych poprzez rozdzielacz strefowy z regulatorami przepływu i temperatury. Odpowietrzenie instalacji c.o. odpowietrznikami automatycznymi zabudowanymi w najwyższych punktach instalacji – odpowietrzniki typu Spirovent $\Phi 15$. Zawory termoregulacyjne posiadają zmienne k_v i możliwość programowania nastawy wstępnej.

Rury rozprowadzające prowadzić ze spadkiem 5 ‰ w kierunku do kotłowni. Przejście rur przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Sposób prowadzenia przewodów umożliwia wykorzystanie kompensacji naturalnej. Jako armaturę przewidziano: zawory kulowe z połączeniami rozłącznymi, zawory zwrotne, filtry siatkowe.

3.4 Próby instalacji c.o

Po wykonaniu instalację c.o. należy poddać próbie na szczelność i na ciśnienie na zimno. Ciśnienie próbne instalacji $P_{pr} = 6,0$ bar. W czasie próby sprawdzić należy szczelność wszystkich połączeń. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację należy kilkakrotnie starannie przepłukać. Po spuszczeniu wody i zakończeniu badania, należy instalację napełnić wodą odpowiednio uzdatnioną z dodatkiem inhibitora korozji. Badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno. Czas próby na gorąco i regulacji wynosi 72 godz.

3.5 Izolacje instalacji c.o

Rozdzielacze oraz przewody rozprowadzające należy zabezpieczyć izolacją cieplną wykonaną z pianki polietylenowej Thermaflex gr. 20 mm lub kształtkami z półtwardej wełny mineralnej o gr. 30 mm „Izolpol” Trzemeszno w płaszczu z folii PCV.

4. Wentylacja.

W budynku projektuje się wymuszony obieg powietrza poprzez centrale wentylacyjną z krzyżowym wymiennikiem powietrza o wydajności 640/490m³/h. Kanały wentylacyjne należy wykonać rur wentylacyjnych stalowych i FLEX z izolacją z wełny mineralnej gr. 100mm według rysunków.

W pomieszczeniach projektuje się instalację wentylacji mechanicznej wywiewno - nawiewna zapewniającą od 1 do 4 wymian powietrza w ciągu godziny. Ilość powietrza wyciąganego obliczono na podstawie założonej ilości osób w pomieszczeniach lub ilości wymian powietrza.

Powietrze świeże do pomieszczeń doprowadzane będzie przez wymiennik krzyżowy o minimalnej sprawności odzysku min 55%..i wydajności odpowiednio 640/490m³/h .

Wywiew i nawiew powietrza odbywać się będzie poprzez anemostaty wywiewne i nawiewne wyregulowane na wydajności według części rysunkowej.

W wydzielonych strefach zaprojektowano instalacje wentylacji wyciągowej gdzie ruch powietrza będzie wymuszony poprzez wentylatory kanałowe. Wyrzut powietrza następować będzie po przez wyrzutnie dachowe.

W budynku przewidziano klimatyzację. Rozwiązanie techniczne przedstawiono części elektrycznej projektu.

Bilans wentylacji

nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]	Wyrzut [m ³ /h]
PARTER				
1	Wiatrołap	20	20	
2	Komunikacja	120	50	
3	Pom. Gospodarcze			20
4	Biuro	110	90	
5	Biuro	110	90	
6	Pom. Gospodarcze			20
7	Pom. Techniczne			20
8	Łazienka			70
9	Pom. Gospodarcze			20
10	Biuro	110	90	
11	Biuro	110	90	
12	Pom. Gospodarcze			20
13	Pom. Socjalne	60	60	
Razem		640	490	170

5. Uwagi końcowe

Wykonanie i odbiór poszczególnych etapów zamierzenia musi być zgodny z :

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” - zeszyt 7 - COBRTI INSTAL
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” - zeszyt 12 - COBRTI INSTAL
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania” - zeszyt 2 - COBRTI INSTAL
 - Instrukcje producentów rur i urządzeń
 - Warunki BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów;

Projektował: mgr inż. Piotr Bosek
LUB/0107/PWOS/12

Sprawdził: Łukasz Borkowski
LUB/0061/PWBS/17