

PROJEKT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH W BUDYNKU ŻŁOBKA

**-instalacja wodociągowa
-instalacja kanalizacji
-instalacja C.O.
-instalacja wentylacji mechanicznej**

ul. Świderska
dz. nr ew. 8063/5,8065
obręb 0003 Łuków

Gmina Łuków

BRANŻA SANITARNA

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

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

ŁUKÓW 2018-12

1 OPIS TECHNICZNY - INSTALACYE SANITARNE

1.1. Dane ogólne

1.2. Temat i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych w budynku żłobka

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna instalacja wodociągowa (woda zimna i ciepła),
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.
- Instalacja C.O.
- wentylacja mechaniczna

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:

Gmina Łuków

2. Opis rozwiązań

2.1 Zasilanie Wodą.

Zasilanie budynku, przewidziano z nowo projektowanego przyłącza wodociągowa. Przyłącze wprowadzone jest do pomieszczenia węzła wodociągowego. w którym zamontowano zespół wodociągowy składający się z wodomierza głównego DN32 i zaworu priorytetu.

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 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.

2.2.1 Instalacja Wody Zimnej - Hydrantowej

Rurociągi wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewody główne wykonać w posadzkach, na ścianach lub w bruzdach. Wszystkie podejścia do hydrantów HP-25 (wąż o dł 30m) wykonać w ścianach zawór hydrantowy 135cm (± 10) nad posadzką. Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez skręcanie lub łączona łącznikami systemowymi (kuplunkami), 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 o połączeniach gwintowanych. Woda wprowadzona została w pomieszczeniu węzła C.O. za zestawem wodomierzowym i zaworem priorytetu. Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej.

2.3. Instalacja Wody Ciepłej i cyrkulacji

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 w węźle C.O. za pomocą wymiennika (projekt i opracowanie węzła według odrębnego opracowania)

Instalację wody ciepłej zaprojektowano z rur polipropylenowych stabilizowanych łączonych przez zgrzewanie, układanych w posadce, podwieszone 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.

W zawiązku z wymaganiami dla przedszkoli należy stosować w układzie zawory mieszające i regulacyjne (ogranicznik temperatury).

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 20mm |

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

2.6. Kanalizacja sanitarna.

Odprowadzenie ścieków jest odprowadzane jedym wyjściem z budynku do istniejącego przy kanalka instalacji kanalizacji sanitarnej występującego na posesji. Urządzenia do kanalizacji podłączono grawitacyjnie.

Materiał

Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została z rur PVC i kształtki spełniają wymogi 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 Ø 110. Odcinki instalacji prowadzone w brzdach owinąć 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 spłukującym podtynkowym

Armatura:

- baterie umywalkowe stojące, jednouchwytowe, doprowadzenie wody zimnej i ciepłej od dołu przewodami elastycznymi, na zasilaniu zaworki kątowe DN15mm,
 - 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. Montaż armatury i przyborów sanitarnych wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- Lustra nad umywalkami prostokątne o wymiarach 60x45 cm klejone do okładzin ściennych,
 - toalety wyposażone w podajniki ręczników papierowych, papieru toaletowego i mydła w płynie w wykonaniu ze stali nierdzewnej

UWAGA: wyposażenie w łazienkach użytkowanych dla dzieci dostosować do ich wymagań

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 podziałce 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 jest przewidziane jest zasilanie z Wężła C.O.

Strefa IV, T_z = -22°C

Parametry wody grzejnej: t_z/t_p = 70/50 °C. 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 pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	T _w [°C]	wielkość [m ³]
SEKCJA I			
1	SZATNIA	20	2125
2	ODZIAŁ ŻŁOBKOWY	20	3504
3	ŁAZIENKA	24	1410
4	ODZIAŁ ŻŁOBKOWY	20	3523
5	ODZIAŁ ŻŁOBKOWY	20	3504
6	ŁAZIENKA	24	1410
7	ODZIAŁ ŻŁOBKOWY	20	3523
8	KLATKA SCHODOWA	20	635
9	POM. TECHNICZNE	16	184
10	POM. MAGAZYNOWE	16	204
11	ROZDZIELNIA	20	520
12	ZMYWALNIA	20	340
13	KOMUNIKACJA	20	2620
14	POM. PORZĄDKOWE	16	184
15	SZATNIA/SOCJAL PERSONELU	20	660
16	WC DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	24	456
17	POM. BIUROWE	20	672
18	KLATKA SCHODOWA	20	700
19	POM. TECHNICZNE	16	148
20	SZYB WINDOWY	20	0
		Razem	26321
SEKCJA II			
21	KLATKA SCHODOWA	20	508
22	HOL/KOMUNIKACJA	20	8124
23	SALA ZAJĘĆ KOREKCYJNO-RUCHOWYCH	20	13034
24	ZAPLECZE	16	894
25	WC	24	270
26	POM. MAGAZYNOWE	16	704
27	POM. PORZĄDKOWE	16	188
28	POM. SOCJALNE	20	510
29	POM. BIUROWE	20	660
30	POM. BIUROWE	20	660
31	WC DAMSKIE	24	660
32	WC. DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	24	620
33	WC MĘSKIE	24	660
34	PRZEDSIONEK SANITARNY	20	368
35	KLATKA SCHODOWA	20	772
		Razem	28632

3.1 Węzeł C.O.

Węzeł C.O. stanowi wydzielone pomieszczenie dostępne od wewnątrz , o wysokości H=2,2m.

Węzeł zapewnia potrzeby grzewcze C.O., C.T. i oraz na przygotowanie CWU.

Szczegół węzła c.o. według odrębnego opracowania.

Przewidziano cztery obwody grzewcze. Dwa dla celów C.O. dwa do wentylacji (jeden wodny, drugi glikolowy)

3.2.Instalacja centralnego ogrzewania

Funkcje tę pełnić będzie istniejące ogrzewanie wodne dwururowe z obiegiem wymuszonym - pompowe o parametrach czynnika 75/55°C. Strefa klimatyczna III, $t_z = -20^{\circ}\text{C}$.

Ogrzewanie tradycyjne dwururowe z dolnym lub bocznym rozprawdzeniem rur do grzejników oraz ogrzewanie płaszczyznowe. Jako przewody przewidziano rury PEX o połączeniach skręcanych i zaciskanych. Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki płytowe, z zaworami termo-regulacyjnymi na zasilaniu i zaworami odcinającymi na powrocie. 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. Współpracują z głowicami termostatycznymi.

Rury rozprawdzające prowadzić ze spadkiem 5 ‰ w kierunku do rozdzielcza. 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,
- kurpusy podejścia od grzejników
- zawory regulacyjne

Grzejniki zasilane są z instalacji wykonanej z rurek PEX z rozdziałem bocznym lub dolnym. Doprowadzenie do grzejników zlokalizowano od ściany.

Lokalizacja i wymiarowanie instalacji wg części rysunkowej.

3.3. Próby instalacji CO

Po wykonaniu innych instalacji należy sprawdzić 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.

3.4. Izolacje termiczne instalacji C.O.

Przyjęto następujące grubości izolacji termicznych z pianki z płaszczem z folii aluminiowej:

Minimalna grubość izolacji to 30mm

4. Wentylacja.

Bilans wentylacji

nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]	Wyrzut [m ³ /h]
SEKCJA I				
1	SZATNIA	290	290	
2	ODZIAŁ ŻŁOBKOWY	445	350	
3	ŁAZIENKA			190
4	ODZIAŁ ŻŁOBKOWY	445	350	
5	ODZIAŁ ŻŁOBKOWY	445	350	
6	ŁAZIENKA			190
7	ODZIAŁ ŻŁOBKOWY	445	350	
8	KLATKA SCHODOWA			
9	POM. TECHNICZNE			
10	POM. MAGAZYNOWE	20	20	
11	ROZDZIELNIA			140
12	ZMYWALNIA			90
13	KOMUNIKACJA	490	180	
14	POM. PORZĄDKOWE	15	15	
15	SZATNIA/SOCJAL PERSONELU	80	80	
16	WC DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH			80
17	POM. BIUROWE	40	40	
18	KLATKA SCHODOWA			
19	POM. TECHNICZNE			
20	SZYB WINDOWY			
Razem		2715	2025	690
SEKCJA II				
21	KLATKA SCHODOWA			
22	HOL/KOMUNIKACJA	680	680	
23	SALA ZAJĘĆ KOREKCYJNO-RUCHOWYCH	2800	2800	
24	ZAPLECZE	135	75	
25	WC			60
26	POM. MAGAZYNOWE	80	80	
27	POM. PORZĄDKOWE	25	25	
28	POM. SOCJALNE	90	90	
29	POM. BIUROWE	60	60	
30	POM. BIUROWE	60	60	
31	WC DAMSKIE			140
32	WC. DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH			130
33	WC MĘSKIE			130
34	PRZEDSIONEK SANITARNY	400		
35	KLATKA SCHODOWA			
Razem		4330	3870	460

W budynku projektuje się wymuszony obieg powietrza poprzez centrale wentylacyjną z obrotowym wymiennikiem powietrza oraz przeciwprądowym.

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.

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

W wydzielonych strefach zaprojektowano instalacje wentylacji wyciągowej gdzie ruch powietrza będzie wymuszony poprzez wentylatory kanałowe. Szczegóły i lokalizacja w części rysunkowej.

Uwaga: Na przejściach kanałów wentylacyjnych przez strefy pożarowe stosować klapy P.POŻ z zamknięciem termikowym.

W celu poprawy komfortu zaprojektowano centrale wentylacyjne które współpracują z agregatami chłodzącymi (szczegół w części rysunkowej)

7. Uwagi końcowe

Dla potrzeb wykonania projektu obliczenia hydrauliczne wykonano w oparciu o konkretne materiały i armaturę. Zgodnie z obowiązującymi przepisami Projektant dopuszcza zastosowanie innych niż wymienione w projekcie materiałów i systemów pod warunkiem, zastosowania materiałów i systemów równoważnych do wskazanych z jednoczesnym zachowaniem wszystkich parametrów technicznych, wytrzymałościowych i estetycznych. Podane w projekcie nazwy własne i określanie producenta służy jedynie określeniu standardu wykonania, podaniu minimalnych parametrów technicznych danego materiału czy urządzenia oraz wykonania obliczeń hydraulicznych.

Zmiana w/w materiałów i systemów wymaga uzgodnienia z Głównym Projektantem

Wykonanie i odbiór poszczególnych etapów zamierzenia musi być zgodny z :

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - 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: mgr inż. Łukasz Borkowski
LUB/0061/PWBS/17