

PROJEKT TECHNICZNY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń Biblioteki Publicznej Miasta i Gminy Centrum Kultury Pniewy na przedszkole wraz z przebudową i rozbudową o zewnętrzną windę osobową.

Kategoria obiektu budowlanego : IX

Adres:

62-045 PNIEWY, ul. Strzelecka 11a

jednostka ewidencyjna: 302406_4. PNIEWY

obręb: 0001 PNIEWY,

nr działek: 2132/2, 2131, 2129, 2126/2, 2125, 565/6, 565/7, 566, 604/1, 605/3, 605/4, 607

Inwestor:

GMINA PNIEWY

UL. DWORCOWA 37, 62-045 PNIEWY

Generalny Projektant:

Biuro Usług projektowych OPUS, u. A.W. Niegolewskich 19/7, 60-233 Poznań tel. +48 602 100 439

	Nr uprawnień i specjalność:	Podpisy:
Projektant: mgr inż. Marcin Kaczmarek	3066/10/U/C uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Projektant sprawdzający: mgr inż. Justyna Banaś	WKP/0129/POOS/17 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Poznań, 30 sierpień 2021r.

OŚWIADCZENIE

PROJEKTANCI I SPRAWDZAJĄCY

Na podstawie art. 34 ust.3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2020r. poz.1333, zmieniony przez Dz.U. z 2020r. poz. 471)

OŚWIADCZAM

że projekt architektoniczno-budowlany dla zamierzenia budowlanego:

Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń Biblioteki Publicznej Miasta i Gminy Centrum Kultury Pniewy na przedszkole wraz z przebudową i rozbudową o zewnętrzną windę osobową.

przewidziany do realizacji:

Adres: Pniewy, ul. Strzelecka 11a

jednostka ewidencyjna: **302406_4. PNIEWY,**

obręb: **0001 PNIEWY,**

nr działek: **2132/2, 2131, 2129, 2126/2, 2125, 565/6, 565/7, 566, 604/1, 605/3, 605/4, 607**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

	Nr uprawnień i specjalność:	Podpisy:
Projektant: mgr inż. Marcin Kaczmarek	3066/10/U/C uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Projektant sprawdzający: mgr inż. Justyna Banaś	WKP/0129/POOS/17 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Spis treści

1. DANE OGÓLNE.....	5
1.1. Podstawa opracowania.....	5
1.2. Temat i zakres opracowania	5
2. INSTALACJA WODY I KANALIZACJI	5
2.1. Bilans wody.....	5
2.2. Bilans ścieków sanitarnych	6
2.3. Podgrzewanie ciepłej wody użytkowej.....	6
2.4. Rurociągi i izolacje	6
2.5. Prowadzenie rurociągów	7
2.6. Próby szczelności	7
3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	8
3.1. Źródło ciepła	8
3.2. Prowadzenie rurociągów	8
3.3. Rurociągi i izolacja	8
3.4. Próba szczelności	8
4. INSTALACJA WENTYLACJI	8
4.1. Bilans powietrza wentylacyjnego	9
4.2. Opis rozwiązań instalacji wentylacji	9
4.3. Rozwiązania materiałowe.....	9

Spis rysunków

Nr rys.	Treść	Skala
IS-01	Woda i kanalizacja – rzut piwnicy	1:100
IS-02	Woda i kanalizacja – rzut parteru	1:100
IS-03	Woda i kanalizacja – rzut piętra	1:100
IS-04	Ogrzewanie – rzut piwnicy	1:100
IS-05	Ogrzewanie – rzut parteru	1:100
IS-06	Ogrzewanie – rzut piętra	1:100
IS-07	Wentylacja – rzut piwnicy	1:100
IS-08	Wentylacja – rzut parteru	1:100
IS-09	Wentylacja – rzut piętra	1:100
IS-10	Wentylacja – rzut dachu	1:100

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekt architektoniczny obiektu
- Wytyczne inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego
- Katalogi techniczne i wytyczne projektowe producentów projektowanych urządzeń

1.2. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny obejmujący swoim zakresem wewnętrzne instalacje wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, wentylacji oraz ogrzewania w budynku Biblioteki Publicznej Miasta i Gminy Pniewy zmieniającej sposób użytkowania pomieszczeń na przedszkole.

2. Instalacja wody i kanalizacji

Projektowana instalacja wodociągowa będzie zasilana z istniejącej instalacji w budynku. Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzana do istniejącej kanalizacji sanitarnej w piwnicy budynku.

2.1. Bilans wody

Maksymalny chwilowy przepływ wody obliczono zgodnie z wymaganiami normy PN-B-01706/92. Przepływy dla jednego lokalu zestawiono w tabeli poniżej:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość szt.	Przepływ jednostkowy, l/s		Przepływ sumaryczny, l/s	
		Woda zimna	Woda ciepła	Woda zimna	Woda ciepła
Umywalka	20	0,07	0,07	1,4	1,4
Natrysk	6	0,15	0,15	0,9	0,90
Spł.zb.	12	0,13		1,56	0
Zmywarka	1	0,15		0,15	0
Zlewozmywak	5	0,07	0,07	0,35	0,35
Zawór czerp.	8	0,3		2,4	0
Razem				6,76	2,65

Łączny przepływ wody ciepłej i zimnej wynosi 9,4 l/s

Przepływ obliczeniowy wyznaczono ze wzoru

$$q = 0,682 \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 \cdot 9,41^{0,45} - 0,14 = 1,73 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy wody wynosi

$$q = 1,73 \text{ l/s} = 6,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

Szacunkowe dobowe zużycie wody wyznaczono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14/01/2002 w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody i wynosi ono 40dm³/dobę na

osobę. W projektowanym lokalu przebywać będą 130 osoby, więc dobowe zużycie wody przewiduje się na poziomie **$Q = 5200 \text{ dm}^3/\text{dobę}$** .

2.2. Bilans ścieków sanitarnych

Maksymalny chwilowy przepływ ścieków obliczono zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-12056-2. Przepływy dla poszczególnych przyborów zestawiono w tabeli poniżej

Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość szt.	DU, l/s	ΣDU , l/s
Umywalka	20	0,5	10
Ustęp – zbiornik 6l	12	2	24
Natrysk	6	0,6	3,6
Zlewozmywak	5	0,8	4
Zmywarka	1	0,8	0,8
Wpust 50	8	0,8	6,4
Razem			48,8

Przepływ obliczeniowy wyznaczono ze wzoru

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU}$$

K – współczynnik jednoczesności

$$K=0,5$$

$$Q_{ww} = 0,5 \sqrt{48,8} = 3,49 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy ścieków wynosi

$$Q_{ww} = 3,49 \text{ l/s} = 12,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobowy przepływ ścieków sanitarnych zakłada się równy przepływowi wody, $5200 \text{ dm}^3/\text{dobę}$.

2.3. Podgrzewanie ciepłej wody użytkowej

Instalacja c.w.u. zostanie włączona do istniejącej instalacji wodociągowej w węźle. Na instalacji cyrkulacji należy zainstalować zawór regulacyjny.

2.4. Rurociągi i izolacje

Istniejąca instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana jest z rur PE-RT/Al/PE-RT. Projektowana instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana będzie z rur PE-Xb/Al/PE.

Rurociągi wody zimnej zaizolować należy izolacją kauczukową o zamkniętej strukturze komórkowej. Grubość izolacji przewodów wody zimnej powinna wynosić 6mm.

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować należy izolacją z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o współczynniku $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{mK})$.

Dopuszcza się inny materiał izolacyjny spełniający wymagania dotyczące rozprzestrzeniania ognia wg Załącznika 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późn. zm.

Grubości izolacji zestawiono w tabeli poniżej

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
3	Przewody i armatura wg poz. 1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów, przewody ułożone w ścianach pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi	½ wymagań z poz. 1-2
4	Przewody wg poz.3 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż 0,035W/(mK) należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Instalacja kanalizacyjna wewnątrz budynku wykonana będzie z rur PVC niskosumowych łączonych na gumowe uszczelki. Mocowanie do ścian przy pomocy systemowych uchwytów z przekładkami gumowymi. Rury na zewnątrz budynku wykonać z PVC kanalizacji zewnętrznej ze ściankami litymi klasy S, SN8.

2.5. Prowadzenie rurociągów

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone będą głównie w posadzce lub w ściankach instalacyjnych. Podejścia pod przybory sanitarne prowadzone w warstwie tynku na ścianach murowanych. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być mocowane przy punktach poboru. Nie należy prowadzić instalacji wodnej ponad instalacją elektryczną. Przy przejściach rur przez przegrody budowlane stosować należy tuleje ochronne.

Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej prowadzone będą z pomieszczeń sanitarnych w przygotowanych szachtach i pod stropem piwnicy oraz pareru. Podejścia od pionów do poszczególnych urządzeń wykonywać w posadzce i brzdach ściennych. Przewodów kanalizacyjnych nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody oraz przewodami instalacji elektrycznej. Minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego od prowadzonych równolegle przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej oraz przewodów instalacji ogrzewczej powinna wynosić 0,1m.

2.6. Próby szczelności

Próbie szczelności instalacji wodociągowej wykonać należy na ciśnienie próbne 10 bar. Próbę przeprowadzić należy dwuetapowo. Próbę wstępną uznaje się za pozytywną, jeśli po upływie 30 minut spadek ciśnienia wywołany elastycznością przewodów będzie nie większy niż 0,6 bar. Po pozytywnym wyniku próby wstępnej przeprowadzić należy badanie główne. Próbę główną uznaje się za pozytywną, jeśli przez okres 2 godzin spadek ciśnienia będzie nie większy niż 0,2 bar.

Szczelność podejść i pionów instalacji kanalizacyjnej zbadać obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z poszczególnych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

3. Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku projektuje się ogrzewanie grzejnikowe. Dobrano grzejniki stalowe płytowe wyposażone we wkładkę zaworową. Projektowana instalacja będzie zasilana z istniejącego węzła ciepłego. Projektowane grzejniki dobrano na parametr 70/55.

3.1. Źródło ciepła

Instalację należy włączyć do rozdzielacza c.o. w istniejącym pomieszczeniu węzła ciepłego. Należy zainstalować pompę GRUNDFOS MAGNA 3 25-60 oraz zawór mieszający trójdrogowy wraz ze sterownikiem pogodowym.

3.2. Prowadzenie rurociągów

Rurociągi prowadzić w posadzce. Zasilanie ogrzewania grzejnikowego prowadzić w warstwie izolacji termicznej. Trasę projektowanej instalacji oraz pionu pokazano w części rysunkowej.

3.3. Rurociągi i izolacja

Instalacja grzewcza wykonana będzie z rur wielowarstwowych PE-Xb/AL/PE. Pomiedzy rozdzielaczami a elementami grzejnymi nie należy wykonywać połączeń. Podczas układania rur zwrócić uwagę na minimalne promienie gięcia zalecane przez producentów.

Rurociągi rozprowadzające zaizolować należy izolacją z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W}/(\text{mK})$. Grubości izolacji zestawiono w tabeli poniżej

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	25 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-3
5	Przewody wg poz. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami	½ wymagań poz. 1-3
6	Przewody ułożone w podłodze	6mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż $0,035\text{W}/(\text{mK})$ należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Dopuszcza się inny materiał nierozprzestrzeniający ognia wg Załącznika 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późn. zm.

3.4. Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji wykonać należy na ciśnienie próbne 5 bar. Próbę przeprowadzić należy dwuetapowo. Próbę wstępną uznaje się za pozytywną, jeśli po upływie 30 minut spadek ciśnienia wywołany elastycznością przewodów będzie nie większy niż 0,6 bar. Po pozytywnym wyniku próby wstępnej przeprowadzić należy badanie główne. Próbę główną uznaje się za pozytywną, jeśli przez okres 2 godzin spadek ciśnienia będzie nie większy niż 0,2 bar.

4. Instalacja wentylacji

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

4.1. Bilans powietrza wentylacyjnego

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Strumień powietrza nawiewanego	Strumień powietrza wywiewanego
		[m ²]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
0.9a	Sala dla dzieci nr 5	57,1	375	275
0.11a	Sala dla dzieci nr 6	60,6	375	275
1.3a	Sala dla dzieci nr 1	53,7	300	200
1.5a	Sala dla dzieci nr 2	53,7	300	200
1.7a	Sala dla dzieci nr 3	53,7	300	200
1.9a	Sala dla dzieci nr 4	66,7	300	200
SUMA			1950	1350

4.2. Opis rozwiązań instalacji wentylacji

Projektuje się jedną linię wentylacyjną. Wydajność centrali po stronie nawiewu wynosi 1950 m³/h, a po stronie wywiewu 1350 m³/h. Centrala zlokalizowana będzie na dachu budynku. Zblokowana czerpnia / wyrzutnia powietrza zlokalizowana będzie na dachu budynku.

Wentylowane mechanicznie będą sale przeznaczone na stały pobyt dzieci.

Kanały nawiewne i wywiewne obsługujące parter oraz piętro prowadzone będą pod stropem, lub w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne oraz szatnie wyposażone będą w wentylację wywiewną.

4.3. Rozwiązania materiałowe

Kanały wentylacji mechanicznej wykonać jako kanały o przekroju okrągłym oraz stalowe, klasy szczelności C. Łączenie na uszczelkę gumową. Anemostaty oraz kratki wywiewne są połączone z instalacją kanałami elastycznymi.

Kanał czerpny i wyrzutowy zaizolować należy izolacją z wełny mineralnej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W}/(\text{mK})$ i grubości 4cm. Pozostałe kanały zaizolować wełną mineralną o grubości 2 cm.

Dla tłumienia dźwięku powstałego w wyniku pracy wentylatorów zastosowane będą tłumiki kanałowe o przekroju kołowym.

Opracował

Marcin Kaczmarek