



Biuro Usług Projektowych "OPUS"

60-233 Poznań, ul. A. W. Niegolewskich 19/7

tel. 509-328-384, 602-100-439

Regon: 631105182, NIP: 784-152-06-35

PROJEKT WYKONAWCZY

**PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY O ZEWNĘTRZNĄ WINDEŁ ORAZ ZMIANY
SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWEGO NA POTRZEBY
ŚRODOWISKOWEGO CENTRUM WSPIERANIA OSÓB STARSZYCH ORAZ NA
MIESZKANIA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH**

**I ETAP REALIACJI INWESTYCJI – ŚRODOWISKOWE CENTRUM
WSPIERANIA OSÓB STARSZYCH ORAZ MIESZKANIA**

kategoria obiektu budowlanego: XI

TOM II – INSTALACJE SANITARNE

Inwestor: WIELKOPOLSKIE STOWARZYSZENIE
WOŁONTARIUSZY OPIEKI PALIATYWNEJ
„HOSPICJUM DOMOWE”
ul. BEDNARSKA 4
60-571 Poznań

Lokalizacja: 64-320 BUK, ul. Przykop 4
działka nr ewid. 415, obręb 0001 Buk, gmina Buk

Instalacje sanitarne:

Projektant:
mgr inż. Marcin Kaczmarek
upr. nr 3066/10/U/C
w specjalności instalacje sanitarne

Poznań, listopad 2020

2. Spis zawartości opracowania

1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości opracowania	2
3.	Opis techniczny – instalacje sanitarne	3
3.1.	Dane ogólne	3
3.1.1.	Podstawa opracowania	3
3.1.2.	Temat i zakres opracowania	3
3.2.	Instalacja wody bytowej, hydrantowej i kanalizacji sanitarnej	3
3.2.1.	Rurociągi i izolacja	3
3.2.2.	Prowadzenie rurociągów	4
3.2.3.	Próby szczelności	4
3.3.	Instalacja centralnego ogrzewania	5
3.3.1.	Źródło ciepła	5
3.3.2.	Rurociągi i izolacja	5
3.3.3.	Regulacja temperatury	6
3.3.4.	Próba szczelności	6
3.4.	Wentylacja	6
3.4.1.	Opis rozwiązań	6
3.4.2.	Rozwiązania materiałowe	6
3.5.	Klimatyzacja	6
3.5.1.	Opis rozwiązań	6
3.5.2.	Odprowadzenie skroplin	6
4.	Zestawienie materiałów	8
4.1.	Instalacja ogrzewania	8
4.2.	Instalacja wodociągowa	9
4.3.	Instalacja kanalizacyjna	10
4.4.	Instalacja wentylacji	10
4.5.	Instalacja klimatyzacji	10
5.	Rysunki	11

3. Opis techniczny – instalacje sanitarne

3.1. Dane ogólne

3.1.1. 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

3.1.2. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący swoim zakresem wewnętrzne instalacje wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji i klimatyzacji dla przebudowy, rozbudowy o zewnętrzną windę oraz zmiany sposobu użytkowania budynku usługowego na potrzeby Środowiskowego Centrum Wspierania Osób Starszych oraz na mieszkania wraz z przebudową schodów zewnętrznych w Buku, przy ulicy Przykop 4, działka nr ewid. 415, obręb Buk

3.2. Instalacja wody bytowej, hydrantowej i kanalizacji sanitarnej

Instalacja wodna będzie zasilana z sieci wodociągowej z istniejącego przyłącza. W budynku, w piwnicy zlokalizowane są dwa istniejące wodomierze. Wodomierz o przepływie 1,6m³/h przeznaczony będzie dla usług – optyka. Wodomierz o przepływie 16 m³/h przeznaczony będzie dla wody bytowej pozostałej części budynku. Dla mieszkań socjalnych projektuje się podliczniki wody JS-2,5 m³/h DN15, zlokalizowane w piwnicy.

Ciepła woda dla usług i mieszkań przygotowywana będzie w elektrycznych podgrzewaczach wody. Ciepła woda użytkowa dla Centrum Wspierania Osób Starszych przygotowywana będzie w pojemnościowym zasobniku o pojemności 200l z węzownicą, zasilanym z kotła gazowego.

Za wodomierzem, przed włączeniem instalacji hydrantowej należy zamontować zawory pierwszeństwa. Na odgałęzieniu instalacji hydrantowej zamontować zawór antyskażeniowy EA.

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzana do sieci kanalizacyjnej przez istniejące przyłącze.

Instalacja hydrantowa zasilac będzie trzy hydranty DN25 zlokalizowane w pobliżu wyjść na klatkę schodową.

3.2.1. Rurociągi i izolacje

Instalacja wody zimnej i ciepłej dla celów bytowych 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 $\lambda=0,035\text{W}/(\text{mK})$. 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 $0,035\text{W}/(\text{mK})$ należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Instalacja hydrantowa wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych.

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 kanalizacji podposadzkowej oraz rury na zewnątrz budynku wykonać z PVC kanalizacji zewnętrznej ze ściankami litymi klasy S, SN8.

3.2.2. Prowadzenie rurociągów

Rurociągi wody zimnej i ciepłej prowadzone będą w suficie podwieszanym. Podejścia pod przybory sanitarne prowadzone w warstwie tynku na ścianach murowanych lub w bruzdach ściennych. 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.

W budynku są dwa piony kanalizacji sanitarnej wyprowadzone ponad dach. Przewody odpływowe z przyborów sanitarnych odprowadzane są do istniejących lub projektowanych pionów, dalej sprowadzone do piwnicy i włączone do istniejącego przyłącza. W piwnicy, tam, gdzie nie było możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków projektuje się, pompki ścieków. Dla odprowadzenia ścieków z wpustów podłogowych w piwnicy projektuje się pompkę zatapialną, w studni, w pomieszczeniu przyłączy. Dalej rurociąg tłoczny należy włączyć do istniejącego przyłącza. Wpusty podłogowe w piwnicy, które mają możliwość

włączenia do istniejącej kanalizacji sanitarnej podposadzkowej – należy podłączyć. Lokalizację pionów kanalizacyjnych pokazano na załączonych rysunkach. 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.

3.2.3. Próby szczelności

Próbę 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 napęlnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku projektuje się ogrzewanie grzejnikowe. Ze względu na to, że w budynku jest istniejąca instalacja grzejnikowa, część grzejników, które pokrywają zapotrzebowanie na ciepło pozostaje bez zmian. Wszystkie rury ogrzewania należy wykonać nowe. Rury należy prowadzić w suficie podwieszanym i w bruzdach ściennych.

Projektowane grzejniki zostały dobrane jako stalowe płytowe, wyposażone we wkładki zaworowe i głowice termostatyczne. Temperatura zasilania instalacji ogrzewania grzejnikowego wynosi 70°C, powrót 55°C.

3.3.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla ogrzewania budynku oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej jest istniejący kocioł gazowy o mocy 50W. W pomieszczeniu kotłowni projektuje się rozdzielacz instalacji c.o. z następującymi obiegami:

1. c.o. DDOM - Grupa pompowa Meibes MK/8 (z mieszaczem) i 3-drogowym zaworem mieszającym z pompą Grundfos Alpha 2 25-60 i licznikiem ciepła ELF JS90-06 $q=1,5\text{m}^3/\text{h}$
2. c.o. Optyk - Grupa pompowa Meibes MK/8 (z mieszaczem) i 3-drogowym zaworem mieszającym z pompą Grundfos Alpha 2 25-40 i licznikiem ciepła ELF JS90-06 $q=0,6\text{m}^3/\text{h}$, prod. APATOR
3. c.o. mieszkania Grupa pompowa Meibes MK/8 (z mieszaczem) i 3-drogowym zaworem mieszającym z pompą Grundfos Alpha 2 25-60 + Ciepłomierz ELF JS90-06 $q=1,0\text{m}^3/\text{h}$
4. c.w.u. pompa ładującą zasobnik 25-40 Alpha 2 prod. Grundfos i licznikiem ciepła

3.3.2. Rurociągi i izolacja

Instalacja grzewcza wykonana będzie z rur wielowarstwowych PEX. 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 pianki polimerowej o współczynniku $\lambda=0,035W/(mK)$. 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

3.3.3. Regulacja temperatury

Grzejniki wyposażone będą w zawory z głowicami termostatycznymi.

3.3.4. 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.

3.4. Wentylacja

3.4.1. Opis rozwiązań

W sali konferencyjnej projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła. Centrala wentylacyjna obsługująca salę konferencyjną znajduje się na dachu budynku. Wydajność centrali pod stronie nawiewu i wywiewu wynosi 750m³/h.

W pomieszczeniach sanitarnych i kuchennych, w których nie ma przylegającego komina wentylacyjnego, projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną poprzez wentylatory kanałowe lub ściennie o wydajności 50 m³/h.

3.4.2. Rozwiązania materiałowe

Jako elementy nawiewne i wywiewne w sali konferencyjnej projektuje się nawiewniki wirowe. W pomieszczeniach socjalnych, z których powietrze wywiewane jest mechanicznie, projektuje się zawory wentylacyjne.

Kanały przechodzące przez przegrody oddzielenia pożarowego, należy wyposażyć w klapy odcinające wentylacji pożarowej, wyposażonej w wyzwalacz topikowy.

Kanały wentylacyjne prostokątne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125. Będą to kanały typu A/I wg BN-8865-04. Połączenia wzdłużne i poprzeczne płaszczy kanału na zakładkę. Kołnierze kanału wentylacyjnego odpowiadające wymiarom zewnętrznym przewodów wykonać wg BN-8865-06 typu A/I z bednarki stalowej wg PN/H-92323 lub kątownika wg PN/H-93492. Wszystkie kolana prostokątne z kierownicami.

Klasa szczelności instalacji z kanałów prostokątnych: B1 wg PN-EN-1507:2007. Kanały i kształtki okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej; wykonane w technologii „SPIRO”, kształtki z uszczelkami gumowymi. Klasa szczelności instalacji z kanałów okrągłych: B wg PN-EN-12237:2005. Połączenia kanałów z urządzeniami należy wykonać za pośrednictwem króćców elastycznych. Kanały nad sufitami podwieszanymi zaizolować matami z wełny szklanej pokrytymi zbrojoną folią aluminiową.

Kanały nawiewne i wywiewne w budynku izolować wełną mineralną o gr.20mm, w płaszczy z folii aluminiowej. Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku izolować wełną o grubości 100mm, w płaszczy z blachy ocynkowanej. Minimalny współczynnik przenikania ciepła wełny mineralnej $\lambda=0,035\text{W}/(\text{mK})$.

3.5. Klimatyzacja

3.5.1. Opis rozwiązań

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów powietrza wewnętrznego w sali spotkań, sali kinezyterapii i fizykoterapii, zaprojektowano klimatyzację. Dobrano urządzenia typu split, z jednostkami wewnętrznymi ściennymi. Jednostki zewnętrzne należy zlokalizować na dachu.

3.5.2. Odprowadzenie skroplin

Instalację skroplin wykonać z rur PP ze złączkami klejonymi z rur PP zgrzewanych. Instalację prowadzić grawitacyjnie i włączać do najbliższych pionów przez syfon kulkowy. W pomieszczeniach, gdzie nie ma możliwości odprowadzenia grawitacyjnego, zaprojektowano pompki skroplin.

4. Zestawienie materiałów

4.1.1. Instalacja grzewcza

Urządzenia	N	Producent
	szt.	
Rozdzielacz 4 obiegi , przepływ 4m ³ /h	1	

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY O ZEWNĘTRZNĄ WINDE ORAZ ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWEGO NA POTRZEBY ŚRODOWISKOWEGO CENTRUM WSPIERANIA OSÓB STARSZYCH ORAZ NA MIESZKANIA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH,
Buk, ul. Przykop 4, działka nr ewid. 415

Grupa pompowa Meibes MK/8 (z mieszaczem) i 3-drogowym zaworem mieszającym z pompą Grundfos Alpha 2 25-60	1	
Grupa pompowa Meibes MK/8 (z mieszaczem) i 3-drogowym zaworem mieszającym z pompą Grundfos Alpha 2 25-40	1	
Grupa pompowa Meibes MK/8 (z mieszaczem) i 3-drogowym zaworem mieszającym z pompą Grundfos Alpha 2 25-60	1	
Pompa 25-40 Alpha 2	1	GRUNDFOS
Pompa Alpha 3 25-60 kotłowa	1	GRUNDFOS
Pompa cyrkulacyjna Comfort 15-14 B	1	GRUNDFOS
Ciepłomierz ELF JS90-06 q=0,6m ³ /h	4	APATOR
Ciepłomierz ELF JS90-06 q=1,0m ³ /h	1	APATOR
Ciepłomierz ELF JS90-06 q=1,5m ³ /h	1	APATOR

Grzejniki - tabela zbiorcza

Symbol	L	H	N	Producent
	m	m	szt.	
SAN15 05	0,500	1,470	1	PURMO
SAN11 06	0,600	1,134	1	PURMO
SAN11 04	0,400	1,134	1	PURMO
API 11 05 M	0,500	1,134	1	PURMO
VR 21 1800	0,600	1,800	1	PURMO
CV33-60	1,000	0,600	1	PURMO
CV22-90	0,700	0,900	1	PURMO
CV22-90	0,600	0,900	2	PURMO
CV22-90	0,500	0,900	3	PURMO
CV22-90	0,400	0,900	1	PURMO
CV22-60	1,400	0,600	4	PURMO
CV22-60	1,000	0,600	2	PURMO
CV22-60	0,900	0,600	5	PURMO
CV22-60	0,800	0,600	1	PURMO
CV22-60	0,700	0,600	1	PURMO
CV22-60	0,600	0,600	1	PURMO
CV22-60	0,400	0,600	1	PURMO
CV22-50	1,400	0,500	2	PURMO
CV22-50	1,100	0,500	1	PURMO
CV22-50	1,000	0,500	2	PURMO
CV22-50	0,700	0,500	1	PURMO
CV21S-60	0,400	0,600	2	PURMO
CV11-90	0,400	0,900	1	PURMO
CV11-60	0,400	0,600	2	PURMO

4.1.2. Instalacja wodna

Pom.	Nazwa urządzenia	N	Producent
		szt.	
-1/6	Zasobnik CWU 200l z węzownicą	1	-
-1/16	Podgrzewacz elektryczny pojemnościowy ESH 10 TREND o pojemności 10l	1	STIEBEL ELTRON
mieszkania socjal.	Podgrzewacz elektryczny pojemnościowy o pojemności 50l SHZ 50 LCD 6,0 kW, 400V	3	STIEBEL ELTRON
	Hydrant DN25	3	
techn.	Zawór pierwszeństwa DN40	1	-
techn.	Zawór pierwszeństwa DN25	1	-
techn.	Zawór antyskażeniowy EA DN32	1	-
techn. -dla 3mieszk.	Wodomierz JS-2,5 m ³ /h DN15	3	APATOR

4.1.3. Instalacja kanalizacji

Pom.	Nazwa urządzenia	N	Producent
		szt.	
-1/3	Pompa ścieków zatapialna Unilift KP 150A	1	GRUNDFOS
-1/15	Pompka ścieków Sololift2 WC3	1	GRUNDFOS
-1/16, 0/10	Pompka ścieków Sololift2 C3	2	GRUNDFOS

4.1.4. Instalacja wentylacji

Symbol	Nazwa urządzenia	N	Producent
		szt.	
NW1	Centrala wentylacyjna typ VVS021C w wykonaniu zewnętrznym. Wyposażona w wymiennik obrotowy, filtry oraz tłumiki. Vn=Vw=850 m ³ /h	1	VTS -karta w załączniku
W3,W4	Wentylator kanałowy TD 250/100 SILENT Vw=50m ³ /h	2	VENTURE INDUSTRIES
W5,W6	Wentylator ścienny SILENT 100 Vw=50m ³ /h	2	VENTURE INDUSTRIES
KP	Kłapa przeciwpożarowa odcinająca okrągła Ø100 typ mcr FID S z wyzwalaczem topikowym	4	MERCOR
KP	Kłapa przeciwpożarowa odcinająca okrągła Ø250 typ mcr FID S z wyzwalaczem topikowym	2	MERCOR
ZP	Zawór przeciwpożarowy Ø160 typ mcr ZIPP z wyzwalaczem topikowym	1	MERCOR
	Wyrzutnia wentylacyjna z wyrzutem pionowym Ø125 typ ST-DH	2	FRAPOL

	Wyrzutnia wentylacyjna z wyrzutem pionowym Ø160 typ ST-DH	1	FRAPOL
	Zawór wentylacyjny wywiewny ØC125	2	
	Nawiewnik wirowy ze skrzynką rozprężną typ VDW 600x24	2	TROX
	Wywiewnik wirowy ze skrzynką rozprężną typ VDW 600x24	2	TROX

4.1.5. Instalacja klimatyzacji

Pom.	Nazwa urządzenia	N	Producent
		szt.	
08 i 09	Klimatyzacja typu split (jedn. wewnętrzna+ jednostka zewnętrzna) typ ASH-09BIV Seria Vision Qchł=2,0kW	2	Sinclair
10	Klimatyzacja typu split (jedn. wewnętrzna+ jednostka zewnętrzna) typ ASH-24BIV Seria Vision Qchł=5,0kW	1	Sinclair

5. Rysunki

Nr rys.	Treść	Skala
IS-01	RZUT PIWNICY – WOD-KAN	1:100
IS-02	RZUT PARTERU – WOD-KAN	1:100
IS-03	RZUT PIĘTRA – WOD-KAN	1:100
IS-04	RZUT PIWNICY – OGRZEWANIE, WENTYLACJA I KLIMATYZACJA	1:100
IS-05	RZUT PARTERU – OGRZEWANIE, WENTYLACJA I KLIMATYZACJA	1:100
IS-06	RZUT PIĘTRA – OGRZEWANIE, WENTYLACJA I KLIMATYZACJA	1:100
IS-07	RZUT DACHU – INSTALACJE SANITARNE	1:100

Opracował

Marcin Kaczmarek