

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ, P.POŻ., KAN. SANITARNEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZEN

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|----|---|-------|
| 1. | Rzut parteru. Instalacja wod.kan. | 1:100 |
| 2. | Rzut dachu. Instalacja kan. sanitarnej | 1:100 |
| 3. | Rzut parteru. Instalacja centralnego ogrzewania | 1:100 |
| 4. | Rzut parteru. Instalacja centralnego ogrzewania
- ogrzewanie podłogowe | 1:100 |
| 5. | Rzut parteru. Instalacja wentylacji mechanicznej | 1:100 |
| 6. | Rzut dachu. Instalacja wentylacji mechanicznej | 1:100 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji sanitarnych: instalacji centralnego ogrzewania, wody zimnej i ciepłej, p.poż., kan. sanitarnej, wentylacji mechanicznej pomieszczeń przedszkola do zadania: rozbudowa budynku szkoły podstawowej o oddział przedszkolny w Suchowoli przy ul. Szkolnej 1 na działce nr geod. 145/4

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i umowa zawarta z Inwestorem

2. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA

- Projekt budowlany architektoniczny
- Obowiązujące normy i przepisy, w tym:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690 – tekst jednolity
 - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ¹⁾ z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz.U. z dnia 2.07.2013 poz. 762 – tekst jednolity
- Poradniki techniczne i katalogi urządzeń

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych:

- instalacji wody zimnej i ciepłej
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji wentylacji mechanicznej

3.1 Stan istniejący.

Rozbudowywany budynek szkoły podstawowej o oddział przedszkolny zlokalizowany jest w Suchowoli przy ulicy Szkolnej 1, 1 na działce nr geod. 145/4

- Woda zimna na cele socjalno-bytowe oraz przeciwpożarowe – istniejące przyłącze wodociągowe – na terenie Inwestora
- Odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych do istniejącej kanalizacji sanitarnej – na terenie Inwestora
- Zasilanie w ciepło – z istniejącej kotłowni zlokalizowanej w piwnicy budynku szkoły.

4. GOSPODARKA WODNA

4.1. Zapotrzebowanie wody zimnej

Obliczenie zapotrzebowania zimnej wody określono w oparciu o PN –92/B-01706

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Normatywny wypływ	Σq_n
Płuczka zbiornikowa	7	0,13	0,91
Zawór czerpalny dn15	3	0,30	0,90
Umywalka	7	0,14	0,98
Zlewozmywak	2	0,14	0,28
Natryski	2	0,30	0,60
Σq_n			3,67

Przepływ umowny :

$$\Sigma q_n = 3,67 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy w budynkach biurowych i administracyjnych:

$$q = 4,4 * (\Sigma q_n)^{0,27} - 3,41 = 2,84 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,22 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalny przepływ przez hydrant:

Wydajność jednego hydrantu $\varnothing 25 \text{ mm}$ - $q_n = 1 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_{\max} = 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h} < 10,22 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz klasy „C” - dn 25 mm.

Za wodomierzem należy zamontować filtr do wody z płukaniem wstecznym dn 32 mm oraz zawór antyskażeniowy EA dn 32 mm.

Wodomierz należy lokalizować na ścianie, na wys. $h_{\min} = 0,3 \text{ m}$ nad podłogą.

Wodomierz powinien być tak wbudowany, aby jego liczydło znajdowało się na poziomie nie wyższym niż 1,8 m nad podłogą.

4.2. Ilość ścieków socjalno-bytowych

Natężenie przepływu ścieków zgodnie z PN-EN 12056-2:

Obliczeniowe natężenie przepływu ścieków dla budynku wynosi:

$$q = 3,3 \text{ l/s}$$

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej

5. OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH:

5.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

- Strefa klimatyczna - IV
- Parametry instalacji centralnego ogrzewania budynku: - 80/60°C
instalacja ogrzewania podłogowego: - 45/35°C

- Źródło ciepła na potrzeby instalacji c.o. i c.t. - z istniejącej kotłowni zlokalizowanej w piwnicy budynku szkoły
- Zapotrzebowanie ciepła na cele co: **19,5 kW**
- Zapotrzebowanie ciepła na cele ct: **7,8 kW**

5.2. Materiały, armatura, izolacja

- Projektuje się wykonanie instalacji centralnego ogrzewania z rury wielowarstwowych – **PE-RT -Al- PE-RT** łączonych złączkami zaciskowymi gwintowanymi układane w warstwie posadzki .
- Typoszereg grzejników stalowych płytowych typ VKO, H = 600 mm , H = 400 mm z wbudowanymi zaworami termostatycznymi
- Głowica termostatyczna ze złączem zaciskowym i ochroną przeciwwandalową do zaworów grzejnikowych wbudowanych w grzejnik
- Odpowietrzniki - Ø 15 na pionach
- Zawory kulowe o połączeniach gwintowanych PN 1.0 MPa - temp. 100°C
- Instalację co prowadzić w izolacji termicznej(grubości zgodnie z obowiązującymi przepisami)

5.3. Ogrzewanie podłogowe

- Przewody instalacji ogrzewania podłogowego do poszczególnych pętli – ogrzewania podłogowego z rur wielowarstwowych **PE-RT -Al- PE-RT** łączonych złączkami zaciskowymi gwintowanymi.
- Rozdzielacze do ogrzewania podłogowego z zaworami regulacji hydraulicznej
- Szafki podtynkowe – wielkość zgodnie z cz. graficzną niniejszego opracowania
- Styropian z folią aluminiową o gęstości 30 kg/m³
- Taśma przyścienna
- Dodatek do betonu – plastyfikator – zgodnie z zaleceniami producenta.
- Na odcinku rozdzielacz ogrzewania podłogowego ÷ grzejnik ogrzewania podłogowego rury centralnego ogrzewania prowadzić w warstwie podłogi w izolacji termicznej.
- Zawory regulacyjne
- Odpowietrzniki Ø 15 mm na zakończeniu pionów oraz na rozdzielaczach instalacji op.
- Zawory odwadniające w najniższej części instalacji oraz przy rozdzielaczach instalacji op.

5.4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

- Ciepła woda użytkowa z podgrzewacza cwu zlokalizowanego w kotłowni w piwnicy budynku
- Projektuje się instalację wody zimnej z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-73/H-74200

- Projektuje się wewnętrzną instalację cwu i cyrkulacji z rur i kształtek polipropylenowych typ stabilizowanych, łączonych przez zgrzewanie polidylfuzyjne. Typoszeręg rur PN 20 wg DIN 8077, 8078.
- Projektuje się instalację wody zimnej i ciepłej (doprowadzenie od pionów do baterii) w systemie rur wielowarstwowych, polegającą na rozprowadzeniu przewodów w układzie szeregowo-pętlowym w posadzkach oraz bruzdach ściennych budynku z przewodów wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT, przeznaczonych do instalacji wody zimnej o parametrach 20 °C i ciśnieniu 10 bar, ciepłej użytkowej o parametrach 70 °C i ciśnieniu 10 bar), oraz centralnego ogrzewania (temp. max 90°C, i ciśnieniu 10 bar) układanych w izolacji termicznej, łączonych za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem pełnym zaciskanym praską.
- Przewody instalacji przeciwpożarowej wykonać z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-73/H-74200.
- Zawory odcinające na przewodach poziomych – kulowe na ciśnienie 10 atn.
- Izolacja przewodów stalowych leżaki i rozprowadzenia do przyborów - otulinami z pianki poliuretanowej o średnicach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 .04. 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity.
- Na podejściach do pionów cyrkulacji zamontować regulacyjne zawory termostatyczne do regulacji temperatury ciepłej wody użytkowej z nasadką termiczną 40-65°C, z funkcją odcięcia, z króćcem odwadniającym, z termometrem, w obudowie termoizolacyjnej - zapewniający prawidłowe hydrauliczne wyregulowanie instalacji cwu zapewniając wszystkim odbiorcom w każdej chwili odpowiednią temperaturę wody. Zawory te posiadają świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI Instal w Warszawie oraz atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie.
- W pom. wodomierza należy instalację wody zimnej rozdzielić na dwa oddzielne układy – woda na cele socjalno-bytowe oraz na cele p.poż.
- Na odgałęzieniu wody na cele bytowe należy zamontować zawór priorytetu. Jest stosowany do zapewnienia priorytetu zaopatrzenia w wodę pitną szczególnie ważnych części instalacji oraz zabezpiecza przed uszkodzeniami z powodu nadmiernego ciśnienia.
- Na odgałęzieniu instalacji na cele p.poz. należy zamontować zawór antyskażeniowy EA 251.
- Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice pokazano w części graficznej opracowania.

5.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

5.5.1 Materiały, armatura

- **Instalacja kanalizacji sanitarnej** - przewody z rur PCW , łączone za pomocą uszczeltek gumowych wg PN-81/C-89205, i kształtek wg PN-81/C-89203
- Piony muszą być uzbrojone w rewizje i zakończone kominkami wentylacyjnymi zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym..
- Przybory sanitarne typu standard dostępne w handlu.

- Baterie czerpalne – przyjęto ściennie.
- Wpusty podłogowe:
 - dn 50 mm
- Projektowane piony i leżaki kan. sanitarnej należy włączyć do istniejącej kanalizacji w rozbudowywanym budynku przedszkola
- Przy przejściach pionów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane (stropy) należy na nich zamontować kołnierze ognioochronne.

5.6. INSTALACJA P.POŻ.

- Pion hydrantowy z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-73/H-74200
- Zawór hydrantowy montowany w typowej szafce hydrantowej naściennej, wąż hydrantowy na bębnie obrotowym przymocowany do ściany.
- Zawór hydrantowy powinien być zamontowany na wysokości 1.35 m od podłogi
- Instalacja p.poż. stanowi część instalacji wody zimnej.

6. WENTYLACJA MECHANICZNA POMIESZCZEŃ

- Projektuje się instalację wentylacji mechanicznej pomieszczeń przedszkola
- Projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła zamontowaną na dachu budynku.
- Czynnik zasilający instalację ciepła technologicznego – glikol etylenowy 35%

Ilość powietrza wentylacyjnego w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z ilością przebywających w nich osób.

Przyjęto: 20 m³/h na 1 osobę

$$V_n/V_w = 3140/ 2900 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Przyjęto centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z wymiennikiem przeciwprądowym (odzysk ciepła).

Centrala wentylacyjna:

NAWIEW

Czerpnia

Szerokość/Wysokość/Długość	1100/480/210	mm
----------------------------	--------------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	1100/480/115	mm
----------------------------	--------------	----

Filtr

Klasa filtra	F7 / ePM1 60%	
Rodzaj filtra	Minipleat	
Prędkość przepływu powietrza	1.8	m/s
Spadek ciśnienia	134	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	68	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	200	Pa
Klasa energetyczna	N/A	

Wymiennik przeciwprądowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	184	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-22/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	14.8/6.2	°C/%
Sprawność odzysku zima (sucha)	81.80	%
Sprawność odzysku Zima	87.55	%
Moc Zima	37.4	kW

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Nagrzewnica wodna

Spadek ciśnienia	29	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.1	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	14.8/6.2	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	22/3.9	°C / %
Moc Zima	7.76	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Moc Lato	0	kW
Typ czynnika	Ethylene	
Procentowa zawartość czynnika w roztworze	35	%
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	70/50	°C / °C
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	80/60	°C / °C
Przepływ czynnika	1 x 0.36	m3/h
Spadek ciśnienia czynnika	2.95	kPa
Ilość czynnika	1 x 1.8	l
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 3/4" / 3/4"	

* Wymiennik wodny wyposażony w zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe

Wentylator

Przepływ powietrza	3140	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	350	Pa
Ciśnienie dynamiczne	44	Pa
Ciśnienie statyczne	697	Pa
Ciśnienie całkowite	741	Pa
Obroty	2641	1/min
Moc na wale	1 x 0.87	kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.78	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	1.05	kW
Spr. wentylatora dla JSW (ηSW)	39.51	%
SFP	1082	W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	481	W/m3/s
Sprawność statyczna	69.91	%
Sprawność całkowita	74.33	%
Moc akustyczna wentylatora	86.58	dB
Napięcie sterujące	8.5	V
Częstotliwość	125 250 500 1K 2K 4K 8K	Hz
Włot	67.8 75.8 73.3 70.2 71.4 69.5 66.9	[dB]
Wylot	69.1 76.4 76.3 79.3 79.3 75.8 72.3	[dB]
SILNIK		
MotorType	EC	
Moc	1 x 1.27	kW
Napięcie	230	V/Hz
Natężenie prądu	1 x 5.6	A
Nominalne obroty	2850	1/min
Sprawność silnika	82.62	%
Klasa IEC	EC	
Klasa ochrony	IP54	
* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego		
* Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali		
Połączenie elastyczne		
Szerokość/Wysokość	1100/480	mm

WYWIEW

Filtr

Klasa filtra	M5 / ePM10 70%	
Rodzaj filtra	Minipleat	
Prędkość przepływu powietrza	1.6	m/s
Spadek ciśnienia	118	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	36	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	200	Pa
Klasa energetyczna	N/A	

Wymiennik przeciwprądowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	233	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/40	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-9.4/96.4	°C/%
Spadek ciśnienia odkraplacz	11	Pa

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0.5%

Wentylator

Przepływ powietrza	2900	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	250	Pa
Ciśnienie dynamiczne	38	Pa
Ciśnienie statyczne	612	Pa
Ciśnienie całkowite	650	Pa
Obroty	2470	1/min
Moc na wale	1 x 0.71	kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.61	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.86	kW
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	37.57	%
SFP	919	W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWinT	513	W/m3/s
Sprawność statyczna	69.40	%
Sprawność całkowita	73.68	%
Moc akustyczna wentylatora	84.92	dB
Napięcie sterujące	7.84	V
Częstotliwość	125 250 500 1K 2K 4K 8K	Hz
Wlot	66.9 73.9 71.9 68.9 69.5 68.2 64.5	[dB]
Wylot	68.1 74.7 74.8 78 77.3 74.4 70	[dB]

SILNIK		
MotorType		EC
Moc	1 x 1.27	kW
Napięcie	230	V/Hz
Natężenie prądu	1 x 5.6	A
Nominalne obroty	2850	1/min
Sprawność silnika	82.36	%
Klasa IEC		EC
Klasa ochrony		IP54
* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego		
* Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali		
Przepustnica		
Szerokość/Wysokość/Długość	1100/480/115	mm
Wyrzutnia		
Szerokość/Wysokość/Długość	1100/480/210	mm

Wywiew powietrza z sanitariatów

- Projektuje się wywiew powietrza z sanitariatów za pomocą wentylatorów:
 - kanałowego TURBO - $V = 150 \text{ m}^3/\text{h}$, 230 V, $P = 30 \text{ W}$ – uruchamianego włącznikiem światła, z opóźnieniem czasowym
 - łazienkowego – $V = 90 \text{ m}^3/\text{h}$, 230V, $P = 8 \text{ W}$ – uruchamianego włącznikiem światła, z opóźnieniem czasowym

6.1. Przewody i uzbrojenie

- Projektuje się wykonanie przewodów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-67/H 92125 i BN-70/8865-05 w normatywnej klasie szczelności A badanej przy ciśnieniu w przewodach - 700Pa.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- Połączenie przewodów i kształtek z lekkich profili blaszanych typu Gebhardt lub inne, skręcane w narożach śrubami i doszczelniane klamrami. Uszczelnienie dokładne np. samoprzylepne uszczelki wargowe lub inne - wentylacyjne, zapewniające absolutną szczelność kanałów i złącz.
- Projektuje się również kanały z giętkich przewodów izolowanych akustycznie i termicznie. Uzbrojenie przewodów stanowią: regulatory przepływu powietrza, przepustnice wentylacyjne, regulatory wydajności powietrza, kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne, klapy p.poż. itp.
- Czerpnia - wbudowana w centralę wentylacyjną
- Wyrzutnia powietrza – wbudowana w centralę wentylacyjną

Opracowała: mgr inż. Grażyna Sykała