

# **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU  
UŻYTKOWANIA  
PARTERU BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO  
W RAMACH ADAPTACJI NA GMINNY ŻŁOBEK**

**21-007 MEŁGIEW, UL. KOŚCIELNA 7  
DZIAŁKA NR 621/2**

**BRANŻA:  
SANITARNA**

**INWESTOR:** GMINA MEŁGIEW  
21-007 MEŁGIEW, UL. PARTYZANCKA 2

**PROJEKTANT:** MGR INŻ. IWONA ŻAK  
UPR. BUD. NR 390/Lb/2001  
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNO - INŻYNIERYJNA  
W ZAKRESIE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH

**SPRAWDZIŁ:** MGR INŻ. GRAŻYNA PISKOREK - GIL  
UPR. BUD. NR LUB/0184/POOS/05  
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNO - INŻYNIERYJNA  
W ZAKRESIE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH

**LUBLIN – GRUDZIEŃ - 2020**

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny
4. Rysunki:

S1 – Rzut piwnic - instalacja wod-kan	skala 1:100
S2 – Rzut parteru - instalacja wod-kan	skala 1:100
S3 – Rzut piwnic - instalacja c.o.	skala 1:100
S4 – Rzut parteru - instalacja c.o.	skala 1:100
S5 – Schemat technologiczny kotłowni	skala b/s
S6 – Rzut piwnic - instalacja gazu	skala 1:100
W1 – Rzut parteru – instalacja wentylacji	skala 1:50
W2 – Dachy – instalacja wentylacji	skala 1:100

## OPIS TECHNICZNY

### 3.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Obowiązujące normy i przepisy dotyczące opracowania.
- Inwentaryzacja budowlana pomieszczeń w budynku.

### 3.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji parteru budynku zlokalizowanego przy ul. Kościelnej 7 w Mełgwi w ramach adaptacji parteru budynku na Gminny Żłobek.

Równocześnie w związku z dociepleniem przegród elewacji i stropu nad piwnicą zmodernizowano istniejącą kotłownię gazową wraz z instalacją gazową.

### 3.3. Opis projektowanych rozwiązań

#### 3.3.1. Instalacja wodociągowa

Budynek zaopatrywany jest w wodę z sieci wodociągowej rurociągiem 40PE. Przyłącze wodociągowe wprowadzone jest do pomieszczenia kotłowni w piwnicy. Pomiar ilości zużytej wody w budynku za pomocą wodomierza jednostrumieniowego JS Q=2,5m<sup>3</sup>/h DN20 zlokalizowanego w w/w pomieszczeniu.

Ilość wody dla instalacji wodociągowej w projektowanym Gminnym Żłobku

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów w [szt.]	Normatywny wypływ wody [l/s]	Normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych [l/s]
1	umywalki dla dorosłych	4	0,13	0,52
2	umywalki dla dzieci	2	0,13	0,26
3	umywalka dla NPS	1	0,13	0,13
4	zlew gospodarczy	2	0,14	0,28
5	zlewozmywak	2	0,30	0,6
6	płuczki zbiornikowe	2	0,13	0,26
7	brodzik dla dzieci	1	0,30	0,30
	zmywarka	1	0,13	0,13
Razem				2,48

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego –  $q$  [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie  $q_n$  - normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Normatywny wypływ z punktów z punktów czerpalnych przewidzianych w projekcie wynosi:

$$\Sigma q_n = 2,48 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ nominalny wynosi:

$$q = 0,682 \times (2,48)^{0,45} - 0,14 = 0,89 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q = 0,89 \text{ l/s} = 3,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza:

$$q_w = 2q$$

$$q_w = 2q$$

$$q_w = 2 \times 0,89 = 1,76 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_w < q_{\max}$$

Do pomiaru zużycia wody w żłobku należy zastosować wodomierz jednostrumieniowy, JS DN20mm,  $Q=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , PN16 bar.

Należy zamontować równolegle dwa zestawy wodomierzowe, nowy dla odbiorników wody w żłobku i kotłowni oraz istniejący dla odbiorników wody w mieszkaniach na piętrze budynku. Przed i za wodomierzami zainstalować zawory odcinające, następnie zawory antyskażeniowe gwintowane EA 291 DN 25 (wg wymagań normy PN-EN 1717:2003)

Zawory antyskażeniowe gwintowane EA 291NF DN15 należy zamontować przed baterią natryskową dla dzieci i przed zmywarką na parterze oraz przed neutralizatorem i przed zasobnikiem ciepłej wody w kotłowni w piwnicy.

W celu uniknięcia możliwości poparzenia w punktach czerpalnych w sanitariatach dzieci przewidziano zastosowanie mieszacza termostatycznego DN20 dla 4 punktów odbioru, również przed umywalką dla NPS należy zastosować mieszacz termostatyczny DN15 podtynkowy.

W pomieszczeniu porządkowym zamontować zlew techniczny, które należy umieścić na wysokości 0,5m nad posadzką, doprowadzić do niego ciepłą i zimną wodę i odprowadzić ścieki, zamontować baterie ścienną zlewozmywakową z wydłużoną wylewką.

W pomieszczeniu higieniczno-sanitarnym dla dzieci należy zamontować brodzik do celów higienicznych bez kabiny natryskowej, miskę ustępową dla dzieci o zmniejszonych wymiarach, dwie umywalki dla dzieci na obniżonej wysokości (wysokość krawędzi przedniej ścianki umywalki dla dzieci 0,5m do 0,6m).

Zaprojektowano przygotowanie **ciepłej wody** w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. stojącym cylindrycznym z jedną nagrzewnicą grzewczą oraz króćcem cyrkulacji c.w.u. o pojemności  $120 \text{ dm}^3$ .

Podgrzewacz zlokalizować w kotłowni w podpiwniczeniu budynku.

Nową instalację wodociągową wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-79/H-74200 i łączników gwintowanych. Połączenia uszczelnić włóknem konopnym i pastą uszczelniającą. Wszystkie zastosowane materiały i wyroby budowlane muszą posiadać atesty higieniczne.

Przy przejściach przez przegrody budowlane zastosować tuleje ochronne. Tuleje ochronne powinny mieć długość co najmniej o 1 cm większą od grubości ściany. Przestrzeń między rurą i tuleją wypełnić pianką poliuretanową w aerozolu.

Rurociągi wody zimnej i ciepłej doprowadzające wodę do armatury czerpalnej prowadzić w brzdach ściennych i w posadzce.

W łazienkach, pomieszczeniu porządkowym i socjalnym oraz zamontować zawory odcinające kulowe.

Trasy prowadzenia rurociągów i ich średnice podano w części rysunkowej.

### 3.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane są do zbiornika bezodpływowego dwoma przykanalikami. W budynku funkcjonuje instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana z rurociągów żeliwnych, dwa piony kanalizacyjne wyprowadzone są ponad dach budynku.

Nową instalację kanalizacji sanitarnej w żłobku zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC z uszczelkami gumowymi. Nowe rurociągi z PVC z istniejącymi rurociągami żeliwnymi należy łączyć za pomocą traperów.

Przy przejściach przewodów o średnicy przejścia Ø160PVC i Ø50PVC przez przegrodę oddzielenia pożarowego (strop nad piwnicą) należy wykonać w tuleje ochronne wypełnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40kg/m lub ogniochronną zaprawą.

Usytuowanie pionów, poziomów oraz sposób podłączenia przyborów pokazano na rysunkach. Zakaz zaworów napowietrzających w obrębie zaplecza kuchennego i pokoju socjalnego.

### Próby.

- Instalację wody poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 0,6Mpa, zgodnie z PN-64/B-10400.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników z prób instalację należy napęłnić wodą i sprawdzić działanie wszystkich elementów instalacji.

Na wszystkie badania i próby sporządzić protokoły zawierające wyniki badań.

### Izolacje rurociągów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Po pomyślnym wykonaniu próby ciśnieniowej rurociągi instalacji wody należy zaizolować pianką poliuretanową Thermaflex.

Grubość izolacji wg PN-B02421/2000.

### 3.4. Opis projektowanych rozwiązań instalacja centralnego ogrzewania.

#### Technologia kotłowni

Budynek zasilany będzie czynnikiem grzewczym przygotowanym w kotłowni gazowej zlokalizowanej w kotłowni w podpiwniczeniu. Gaz do kotłowni doprowadzony jest z sieci gazowej.

Kotłownia zapewnia ciepło dla celów ogrzewania całego budynku i przygotowania ciepłej wody dla żłobka na parterze.

Ciepła woda przygotowywana będzie w wymienniku pojemnościowym, usytuowanym w kotłowni w piwnicy.

Kotłownia wyposażona jest w jeden naścienny kocioł kondensacyjny wiszący gazowy z zamkniętą komorą spalania, znamionowa moc cieplna mocy 23 kW, wytworzone ciepło użytkowe przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym 22,5 kW, sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń 92%, dane kotła odpowiadają wymogom rozporządzeń (UE) 811/2013 i (UE) 813/2013.

Kocioł wyposażony jest w sterownik i moduł komunikacyjny. Do sterowania obiegami grzewczymi służy regulator pogodowy i pokojowy.

Regulator ten zapewnia regulację pogodową obiegu grzewczego w funkcji czasu i temperatury zewnętrznej.

Kocioł pracuje w układzie zamkniętym zabezpieczonym wg PN-91/B-02414 grupą bezpieczeństwa jako wyposażenie dodatkowe.

Przyrosty objętości wody w zładzie grzewczym kompensowane są za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego o ciśnieniu roboczym 0,6 MPa .

Na przewodzie zimnej wody do podgrzewacza przewidziano również filtr siatkowy, zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA oraz grupę bezpieczeństwa.

Podgrzewanie ciepłej wody do temperatury 55 °C.

Instalacja ciepłej wody wyposażona jest w przewód cyrkulacyjny z pompą recyrkulacyjną typu PWr 15 lub równoważną. Wydajność pompy pozwala na poczwórną recyrkulację wody w sieci w ciągu 1 godziny. System cyrkulacji wyposażony jest w zawory odcinające, manometr oraz zawór zwrotny.

Podgrzewacz c.w.u. zabezpieczony jest przed wzrostem ciśnienia dodatkowo grupą bezpieczeństwa  $p_{ot}=6,0$  bar.

Do rozdzielenia obiegu kotłowego i grzewczego zastosowano sprzęgło hydrauliczne. Sprzęgło pełni funkcję zwrotnicy hydraulicznej, odmulnika i separatora powietrza. Obieg kotłowy wymusza pompa. Układ grzewczy kotłowni jest zabezpieczony przed zanieczyszczeniami filtrami siatkowymi umieszczonymi na powrocie obiegów grzewczych.

Przepływ wody w obiegu c.o. żłobka wymusza grupa pompowa bez zaworu mieszającego z modułem np. MM 100 lub równoważnym, przepływ wody w obiegu c.o. na piętrze budynku w mieszkaniach i suszarni wymusza grupa pompowa z zaworem mieszającym  $k_{vs}8$  z modułem np. MM 100 lub równoważnym.

Napełnienie i uzupełnienie wody w zładzie grzewczym wodą z sieci wodociągowej odbywa się poprzez demineralizator. Całość umieszczona jest w kotłowni w piwnicy. Wg wytycznych producenta kotła odnośnie jakości wody, dla tej wielkości kotłowni pierwsze napełnienie wykonać wodą nieuzdatnioną, natomiast uzupełnianie dokonywać poprzez wkład do demineralizacji. Woda dopuszczana jest do instalacji za pomocą automatycznego zaworu do uzupełniania wody typ 2128 DN 15 mm umieszczonego na przewodzie powrotnym.

Rurociągi obiegu kotłowego i przewody instalacji c.o. rozprowadzające poziom piwnic obiegów grzewczych wykonać z rur stalowych czarnych, wg PN-83/H-74244, łączonych przez spawanie oraz gwintowanych przy armaturze.

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę hydrauliczną instalacji grzewczej. Próba instalacji na ciśnienie 0,6 MPa. Przed uruchomieniem instalację wypłukać mieszanką powietrzno-wodną.

Rurociągi stalowe oraz konstrukcje wsporcze zabezpieczyć przed korozją poprzez czyszczenie ręczne szczotkami stalowymi lub szlifierkami ręcznymi do II-stopnia czystości oraz dwukrotnie pomalować farbą ftalową do gruntowania i jednokrotnie farbą ftalową nawierzchniową.

Dozór wykonania i technologia malowania wg KOR – 3A.

Do izolacji przewodów w kotłowni oraz poziomych przyjęto izolację otulinami z wełny mineralnej pod płaszczem PVC o grubości od DN 15 do DN 20 o grubości 20; DN 25 do DN 32 grubość 30mm.

### **Instalacja wentylacji kotłowni**

Zaprojektowano nawiew powietrza do kotłowni za pomocą stalowego kanału typu „Z” o wymiarach 20cm x20cm wlot powietrza 30cm nad posadzką.

Wywiew powietrza odbywa się poprzez istniejący kanał wentylacyjny grawitacyjny.

### **Instalacja odprowadzenia spalin**

Spaliny z kotła odprowadzane są poprzez komin systemu powietrzno-spalinowego typu „rura w rurze” Ø125/80 ze stali nierdzewnej dla kotłów kondensacyjnych. Zastosowano pobieranie powietrza z ponad dachu budynku i pionowy wyrzut spalin. Powyżej dachu przewody spalinowe wykonać jako izolowane. Całkowita wysokość projektowanego komina stalowego wynosi 10,4m.

### **Instalacja wod-kan w kotłowni**

Kotłownia wyposażona jest w kratkę ściekową. Kratka połączona jest ze studzienką schładzającą. Kondensat z kotła należy odprowadzić do w/w studzienki.

### 3.5. Opis instalacji c.o. w budynku

W istniejącym budynku zaprojektowano dwie niezależnie pracujące instalacje centralnego ogrzewania. Czynnikiem grzejnym dla instalacji będzie woda o parametrach 75/50°C, czynnik grzejny dostarczany będzie z kotła gazowego jednofunkcyjnego, naściennego c.o. zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni. Instalację c.o. w budynku zaprojektowano w systemie pompowym, rozdzielaczowym.

#### Projektowane obciążenie cieplne

Obliczenia całkowitego projektowanego obciążenia cieplnego oraz obliczenia hydrauliczne wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831:2006 za pomocą programu komputerowego audytor OZC i CO. Projektowane temperatury wewnętrzne przyjęto na podstawie Dz.U Nr 75 i normy PN-EN 12831:2006, projektowana temperatura zewnętrzna -20°C, średnia roczna temperatura zewnętrzna 7,6°C, strefa klimatyczna III.

Projektowane obciążenie cieplne budynku  $\Phi_{HL}$ , oblicza się w sposób następujący:

$$\Phi_{HL} = \Sigma \Phi_{T,i} + \Sigma \Phi_{V,i} + \Sigma \Phi_{RH,i}$$

gdzie:

- $\Sigma \Phi_{T,i}$  - suma strat ciepła przez przenikanie wszystkich przestrzeni ogrzewczych, z wyłączeniem ciepła wymienianego wewnątrz części budynku;
- $\Sigma \Phi_{V,i}$  - wentylacyjne straty ciepła wszystkich przestrzeni ogrzewczych, z wyłączeniem ciepła wymienianego wewnątrz części budynku;
- $\Sigma \Phi_{RH,i}$  - suma nadwyżek mocy cieplnej we wszystkich przestrzeniach ogrzewanych wymagana do skompensowania skutków nieciągłego ogrzewania.

Przyjęto do obliczeń parametry:

- Współczynniki przenikania ciepła  $U$  [ $W/(m^2 \cdot K)$ ] poszczególnych przegród (wg proj. architektury):

ściany zewnętrzne:	0,186 $W/m^2 K$
ściany wewnętrzne:	1,103 $W/m^2 K$
drzwi zewnętrzne:	1,3 $W/m^2 K$
stropodach:	0,25 $W/m^2 K$
podłoga na gruncie:	0,215 $W/m^2 K$
strop nad piwnicą	0,144 $W/m^2 K$
okna:	0,9 $W/m^2 K$
$t_z/t_p = 75/50$ °C	
III strefa klimatyczna $T_z$ -20°C (Radawiec)	
średnia roczna temperatura	7,6 °C

Projektowane obciążenie cieplne pomieszczeń zółbka wynosi  $\Phi=7.4$  kW.

Obciążenie cieplne pomieszczeń mieszkań i suszarni na piętrze budynku oraz klatki schodowej wynosi 8.3 kW.



Obciążenie cieplne budynku wynosi **15.7 kW**.

Wskaźniki zapotrzebowania ciepła wynoszą:

w odniesieniu do powierzchni całkowitej budynku  $q = 58,56 \text{ W/m}^2$

w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej budynku  $q = 71,33 \text{ W/m}^2$

w odniesieniu do kubatury ogrzewanej budynku  $q = 27,66 \text{ W/m}^3$

### Rurociągi c.o. na parterze

W pomieszczeniach żłobka na parterze umieszczono dwa rozdzielacze systemowe. Od rozdzielacza – prowadzi się rury (zasilającą i powrotną) oddzielnie do każdego z grzejników. Rurociągi układa się w podłodze w rurach osłonowych i prowadzi najkrótszą drogą od rozdzielacza do grzejników, używając jednego odcinka rury. Dzięki temu w podłodze nie ma żadnych połączeń, które mogłyby być potencjalnym miejscem nieszczelności. Przewody od rozdzielaczy do grzejników wykonać z rur np. PEX/Al/PEX systemu prowadzonych w posadce lub równoważnego systemu rur z tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania wytycznych producenta systemu.

Przewody z tworzywa sztucznego prowadzone w posadzce zaizolować izolacją gr. 6 mm z powierzchniową warstwą ze wzmocnionego polietylenu o grubości 0,05mm koloru czerwonego.

Po przeprowadzonych próbach zalać wylewką cementową płynną (jastrych) wykonaną pod podłogę właściwą – minimalne przykrycie rurociągów ponad tworzącą rury –4cm. Przy przejściach przez przegrody budowlane zastosować tuleje ochronne stalowe. Tuleje ochronne powinny mieć długość co najmniej o 1 cm większą od grubości ściany. Przestrzeń między rurą i tuleją wypełnić pianką poliuretanową w aerozolu.

Dla kompensacji wykorzystano naturalne zmiany kierunku.

### Próba ciśnieniowa instalacji c.o.

Instalację c.o. poddać płukaniu mieszkanką wodno-powietrzną przy przepływie 1,5 przepływu roboczego. Płukanie zakończyć po osiągnięciu stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l.

Następnie instalację c.o. należy poddać próbie hydraulicznej na zimno na ciśnienie 0,6 MPa, zgodnie z PN-64/B-10400, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, zeszyt 6 (COBRTI Instal-W-wa 2003).

Po uzyskaniu pozytywnych wyników z obu w/w prób instalację należy napęłnić wodą i wykonać próbę na gorąco, sprawdzając działanie wszystkich elementów instalacji. Na wszystkie badania i próby sporządzić protokoły zawierające wyniki badań.

### Grzejniki i armatura

Jako elementy grzejne przewiduje się:

- Grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi i wbudowanym zaworem, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Podłączenie od dołu grzejnika
- w pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci, grzejniki należy zabezpieczyć specjalnymi osłonami, uniemożliwiającymi kontakt dziecka z elementem grzejnym; osłony te muszą być wykonane w sposób bezpieczny (np. bez

ostrych kantów) i umożliwiającą osobom sprzątającym okresowy dostęp do grzejników i podłogi pod nimi

- Grzejnik łazienkowy grzejnikiem wykonanym w technologii z kolektorami poziomymi, umieszczonymi na kolektorach pionowych.

Jako armaturę zastosowano:

- zawory odcinające kulowe gwintowane
- głowice termostatyczne
- zawór termostatyczny z głowicą – dla grzejnika łazienkowego
- zawory połączeniowe kątowe

Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników zamontowanych w kotle c.o. oraz przy rozdzielaczach i ręcznych przy grzejnikach.

Zestawienie grzejników projektowany pomieszczenia żłobka.

NR	Pomieszczenie	t(C)	Ψ(W)	Grzejnik	
101	Wiatrołap	12	303	-----	-----
102	Szatnia dzieci	20	617	CV22-0,9-0,4m	osłona
103	WC personelu przystosowany dla NPS	20	277	CV22-0,6-0,4m	-----
104	Przedpokój	20	203	-----	-----
105	Pomieszczenie biurowo-socjalne	20	524	CV22-0,6-0,8m	-----
106	Pomieszczenie na sprzęt porządkowy	16	86	-----	-----
107	Pomieszczenie hig.-sanit. dzieci	24	864	SAN 0,6 h=2,0m	-----
				CV22-0,6-0,6m	osłona
108A	Pomieszczenie na zbiorowy pobyt dzieci	20	2439	CV22-0,6-1,2m CV22-0,6-1,4m	osłona osłona
108B	Pomieszczenie na zbiorowy pobyt dzieci	20	1082	CV22-0,6-1,2m	osłona
109	Zmywalnia naczyń	20	313	CV11-0,6-1,0m	-----
110	Kuchnia-rozdzielnia posiłków	20	579	CV22-0,6-0,6m	-----
111	Wiatrołap	12	103	-----	-----

**RAZEM**

**7391**

Instalacja centralnego ogrzewania na pierwszym piętrze oraz na klatce schodowej rurociągi, grzejniki i armatura pozostają bez zmian. Dwa piony centralnego ogrzewania doprowadzające czynnik grzewczy do grzejników na pierwszym piętrze należy pozostawić, piony zlokalizowane są jeden na klatce schodowej drugi w pomieszczeniu na zbiorowy pobyt dzieci.

### **3.6. Instalacja gazu ziemnego**

#### 3.6.1. Opis stanu istniejącego

Do budynku mieszkalno – usługowego doprowadzony jest gaz średnie ciśnienie. Na ścianie budynku znajduje się reduktor w skrzynce gazowej o wymiarach 60cm x 60cm x 25cm.

W pomieszczeniach na parterze budynku funkcjonuje instalacja gazu ciepła woda wytwarzana jest w gazowych przepływowych podgrzewaczach.

Na klatce schodowej znajdują się dwa gazomierze:

- Gazomierz Nr 1 opomiarowuje instalację gazową na piętrze
- Gazomierz Nr 2 opomiarowuje instalację gazową na parterze i w kotłowni w piwnicy

#### 3.6.2. Opis projektowanych rozwiązań instalacja gazu

Gazomierz Nr 1 wraz z instalacją na piętrze budynku pozostawić bez zmian.

Gazomierz Nr 2 – instalację gazową wraz z urządzeniami gazowymi 3 podgrzewacze ciepłej wody i stojący kocioł gazowy c.o. zdemontować.

Projektuje się od gazomierza Nr 2 z zaworem odcinającym montaż rurociągu na ścianie klatki schodowej, a następnie wejście rurociągu do kotłowni znajdującej się w piwnicy. W kotłowni rurociąg doprowadzać będzie gaz do kotła gazowego wiszącego z zamkniętą komorą spalania .

Instalację prowadzić na ścianach stosując mocowanie poprzez uchwyty dystansowe.

Instalację gazową prowadzić powyżej przewodów elektrycznych.

Na odcinkach poziomych instalacji zachować należy minimalny spadek 0,04% w kierunku urządzeń gazowych.

Instalację gazu wykonać z rur stalowych bez szwu wg. PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie lub na gwint przy armaturze i urządzeniach gazowych. Połączenia gwintowane należy uszczelnić taśmą teflonową.

#### 3.6.3. Próba szczelności

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 50kPa.

Pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 30 min. od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza w instalacji z temperaturą otoczenia. Jeżeli w ciągu 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze instalację należy uznać za szczelną. Pozytywny wynik próby nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za wady ukryte.

### **3.7. Opis projektowanych rozwiązań instalacja wentylacji**

W Gminnym Żłobku będzie mogło pozostawać maksymalnie dziesięcioro dzieci w wieku od jednego roku do lat trzech pod opieką opiekunów.

Obliczoną ilość powietrza w poszczególnych pomieszczeniach podano w tabeli bilans powietrza w pomieszczeniach i w części rysunkowej

Założenia do obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego przyjęto:

- W pomieszczeniu na zbiorowy pobyt dzieci nr 108A przebywać będzie 8 osób, jeden opiekun i siedmioro dzieci,
- W pomieszczeniu na zbiorowy pobyt dzieci nr 108B przebywać będą 4 osoby, jeden opiekun i troje dzieci,
- W ww. pomieszczeniach min 15 m<sup>3</sup>/godz./dziecko, min 20m<sup>3</sup>/godz./osoba dorosła.

#### 3.7.1. Instalacja wentylacji – pomieszczenie na zbiorowy pobyt dzieci nr 108A i 108B

Dla zapewnienia odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach zaprojektowano wentylację ogólną opartą na oddzielnych układach: nawiewnym i wyciągowym. Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń kanałami wywiewnymi, jeden z kanałów wentylacyjnych należy zakończony na dachu turbowentem hybrydowym Ø150mm (turbowent hybrydowy posiada energooszczędny, elektronicznie komutowany silnik małej mocy, który pozwala na sterowanie urządzeniem. Regulowanie prędkości obrotowej turbowentu wywołuje ograniczenie lub zwiększenie ciągu kominowego, co przekłada się na wydajność wentylacji) oraz przez pomieszczenie higieniczno - sanitarne dzieci. Nawiew powietrza za pomocą nawiewnika z grzałką elektryczną Ø150mm 150A-CC, 230V na wysokości min 2,00 m nad posadzką, nawietrzaków umieszczonych w górnej części okien oraz poprzez infiltrację przez okna. Dokładna lokalizacja urządzeń została przedstawiona w części graficznej opracowania.

#### 3.7.2. Instalacja wentylacji – zmywalnia naczyń i kuchnia - rozdzielnia posiłków nr 110 i 109

Dla zapewnienia odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach zaprojektowano wentylację ogólną opartą na oddzielnych układach: nawiewnym i wyciągowym. Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń z pomocą wentylatora kanałowego np. TD 500/150 lub równoważnego z regulatorem, obudowa wentylatora z polipropylenu. Wentylator wyposażony jest w jednofazowy silnik indukcyjny o stopniu ochrony IP44 i klasie izolacji B, przystosowany do pracy na trzech prędkościach obrotowych, w/w silnik przystosowany jest do napięciowej regulacji prędkości obrotowej. Nawiew powietrza za pomocą nawiewnika z grzałką elektryczną Ø150mm 150A-CC, 230V, nawietrzaków umieszczonych w górnej części okien oraz poprzez infiltrację przez okna. Kanał wentylacyjny obudowany liniowo do stropu płytami gips-karton.

#### 3.7.3. Instalacja wentylacji – szatnia dzieci nr 102

Dla zapewnienia odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach zaprojektowano wentylację ogólną opartą na oddzielnych układach: nawiewnym i wyciągowym. Powietrze usuwane będzie przez WC personelu i pomieszczenie na sprzęt porządkowy poprzez kratki transferowe zlokalizowane w drzwiach wejściowych o powierzchni netto  $\geq 200 \text{ cm}^2$ . Nawiew powietrza za pomocą nawiewnika z grzałką elektryczną Ø150mm.

#### 3.7.4. Instalacja wentylacji – pomieszczenie biurowo – socjalne nr 105

Dla zapewnienia odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach zaprojektowano wentylację ogólną opartą na oddzielnych układach: nawiewnym i wyciągowym. Powietrze usuwane będzie z pomieszczenia za pomocą wentylatora osiowego o napędzie bezpośrednim uruchamianego ze światłem o wydajności 42 m<sup>3</sup>/h, 15W/230V.

#### 3.7.5. Instalacja wentylacji – WC personelu przystosowany dla NPS nr 103

Do wentylacji pomieszczenia sanitarnego zaprojektowano wentylator wyciągowy osiowy przeznaczony do montażu na kanale wentylacyjnym murowanym o wydajności 50 m<sup>3</sup>/h, 15W/230V z czujnikiem ruchu. Dystrybucja powietrza do pomieszczenia będzie realizowana z przedpokoju poprzez kratkę transferową zlokalizowaną w drzwiach wejściowych o powierzchni netto  $\geq 200 \text{ cm}^2$ , nawietrzaka umieszczonego w górnej części okna oraz poprzez infiltrację przez okno.

#### 3.7.6. Instalacja wentylacji – pomieszczenie na sprzęt porządkowy nr 106

Do wentylacji pomieszczenia na sprzęt porządkowy zaprojektowano wentylator wyciągowy osiowy przeznaczony do montażu na kanale wentylacyjnym murowanym o wydajności 50 m<sup>3</sup>/h, 15W/230V z czujnikiem ruchu. Dystrybucja powietrza do pomieszczenia będzie realizowana z przedpokoju poprzez kratkę transferową zlokalizowaną w drzwiach wejściowych o powierzchni netto  $\geq 200 \text{ cm}^2$ .

#### 3.7.7. Instalacja wentylacji – higieniczno – sanitarne dzieci nr 106

Do wentylacji pomieszczenia higieniczno – sanitarnego dzieci zaprojektowano dwa wentylatory wyciągowe osiowe przeznaczone do montażu na kanale wentylacyjnym murowanym o wydajności 50 m<sup>3</sup>/h, 15W/230V z czujnikiem ruchu. i o wydajności 100 m<sup>3</sup>/h, 15W/230V z czujnikiem ruchu. Dystrybucja powietrza do pomieszczenia będzie realizowana z pomieszczenia na zbiorowy pobyt dzieci poprzez kratkę transferową zlokalizowaną w drzwiach wejściowych o powierzchni netto  $\geq 200 \text{ cm}^2$ , nawietrzaka umieszczonego w górnej części okna oraz poprzez infiltrację przez okno.

#### Elementy instalacji wentylacji

##### Kanały i kształtki

Kanały typu B/I wykonać z blachy stalowej ocynkowanej łączone na nasuwki, uszczelnianie gumą mikroporowatą samoprzylepną. Wsporniki i zawieszenia pod kanały wykonać z kształtowników stalowych ocynkowanych. Kanały mocować do podpór z przekładką gumową. Kanały wykonać w klasie szczelności „B”. Przewody nawiewne i wywiewne prowadzone w budynku należy zaizolować wełną mineralną o grubości 40 mm pod folią aluminiową.

##### Elementy wywiewne

Wywiew powietrza przewidziano za pomocą zaworów wentylacyjnych lub krat wentylacyjnych. Na odgałęzieniach do elementów wywiewnych zamontować przepustnice do wyregulowania ilości powietrza.

#### Układ ciśnień w pomieszczeniach.

W pomieszczeniu biurowo socjalnym, zmywalnia naczyń i kuchnia z rozdzielnią posiłków przewidziano wentylację nawiewno-wywiewną zrównoważoną.

Ze względu na konieczność utrzymania komfortu pozostałych pomieszczeń przewidziano wentylację i pracującą w nadciśnieniu pomieszczenie na zbiorowy pobyt dzieci i szatni dla dzieci, dla pomieszczeń porządkowych i WC – wentylację pracującą w podciśnieniu. Dla pomieszczeń pracujących w nadciśnieniu przewidziano wywiewy kompensacyjne z pomieszczeń sąsiednich lub w przypadku pracy pomieszczenia w podciśnieniu nawiew kompensacyjny do sąsiednich pomieszczeń.

#### Otwory rewizyjne

Całość instalacji wyposażać w otwory rewizyjne zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” w celu umożliwienia czyszczenia i dezynfekcji instalacji wentylacji.

Otwory rewizyjne w przewodach zastosować tam, gdzie nie jest możliwe zapewnienie czyszczenia instalacji poprzez demontaż elementu składowego instalacji.

#### Wytyczne branżowe.

Wytyczne do projektu budowlanego.

- wykonać otwory w ścianach i stropach większe o 10 cm od przewodów wentylacyjnych przechodzących przez te przegrody,
- wykonać obudowy kanałów wentylacyjnych

#### Wytyczne do projektu instalacji elektrycznych.

- wykonać zasilenie w energię elektryczną urządzeń w kotłowni,
- wykonać zasilenie w energię elektryczną wentylatory,

Bilans powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach żłobka wg. PN-83/B-03430:

NR	Nazwa pomieszczenia	F(m2)	V(m3)	krotność	Nawiew	Wywiew	Nr sys.	Nr sys.
101	Wiatrołap	5,07	13	2	---	---	---	---
102	Szatnia dzieci	9,41	24	4	98	---	naw. z grzałką	---
103	WC personelu przystosowany dla NPS	4,35	11	4,5	30	50	naw. higróst.	W2
104	Przedpokój	3,38	9	2	18	18	---	---
105	Pomieszczenie biurowo-socjalne	8,1	21	2	42	42	naw. higróst.	W3
106	Pomieszczenie na sprzęt porządkowy	1,39	4	2	---	50	---	W2
107	Pomieszczenie hig.-sanit. dzieci	12,83	33	4,5	30	150	naw. higróst.	2xW2
108A	Pomieszczenie na zbiorowy pobyt dzieci	36,78	96	7 dzieci+1 opiekun	125	125	naw. higróst. naw.z grzałką	T kanał wyw.
108B	Pomieszczenie na zbiorowy pobyt dzieci	16,52	43	3 dzieci+1 opiekun	65	65	2xnaw. higróst.	kanał wyw.
109	Zmywalnia naczyń	4,16	11	5	54	54	naw. higróst.	W1
110	Kuchnia-rozdzielnia posiłków	8,6	22	4	192	89	naw. z grzałką	W1
111	Wiatrołap	1,73	4	2	---	---	---	---
<b>Razem</b>					<b>654</b>	<b>644</b>		

### 3.7 Uwaga ogólna

Całość robót wykonać zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru
- Budowlano-Montażowych – cz. II: „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, zeszyt 6 COBRTI Instal-W-wa 2003),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr.75 z dn. 5.06.2002r.) wraz z późniejszymi zmianami.
- Podczas prowadzenia prac przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 40,2003 r.).

OPRACOWAŁ:

Iwona Żak