

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Skołyszyn, 38-242 Skołyszyn 12</b>	
<b>OBIEKT:</b>	<b>BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA w SKOŁYSZYNIE.</b>	
<b>NAZWA DOKUMENTU:</b>	<b>Projekt techniczny instalacji wewnętrznych gazowej, zimnej i ciepłej wody użytkowej, instalacji c.o., kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w m. Skołyszyn, gmina Skołyszyn dz. nr ewid.: 667/62, 667/6</b>	
<b>BRANŻA</b>	<b>Sanitarna</b>	
<p style="text-align: center;">Adnotacje:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Projekt należy rozpatrywać całościowo wraz z opisem technicznym i projektami branżowymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym, a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, należy traktować tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej.</li><li>2. Do realizacji obiektu należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na terenie RP, Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w tym przepisami ustawy prawo budowlane, rozporządzenia o warunkach technicznych, przepisami sanitarnymi, bhp i p.poż, oraz obowiązującymi Normami, instrukcjami producentów, oraz obowiązującymi warunkami wykonania i odbioru robót.</li><li>3. Wszystkie materiały i systemy wybrane są produktami sugerowanymi i mogą nastąpić ich zamiana na produkt inny pod warunkiem równoważnych lub lepszych właściwości technicznych od przyjętego produktu.</li><li>4. Wszystkie wymiary i długości należy domierzyć na budowie przed zamówieniem</li><li>5. W razie jakichkolwiek niezgodności pomiędzy branżami należy powiadomić projektanta</li></ol> <p style="text-align: center;"><u>Autor opracowania:</u></p>		
Projektant Nr uprawnień	<b>mgr inż. Marcin Rusinek</b> <b>Upr. Nr PDK/0032/POOS/10</b>	
Sprawdzający Nr uprawnień	<b>mgr inż. Radosław Ziomber</b> <b>nr upr. PDK/0071/PWOS/21</b>	
<p style="text-align: center;">DATA:</p> <p style="text-align: center;"><b>Marzec 2024 r.</b></p>		

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

### **I CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **I CZĘŚĆ OPISOWA**

##### **1. OPIS TECHNICZNY**

###### **1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

###### **1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

##### **2 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

###### **2.1 ROZWIĄZANIE TECHNOLOGICZNE INSTALACJI**

###### **2.2 RUROCIĄGI I ARMATURA**

###### **2.3 KOTŁOWNIA**

###### **2.4 WYKONAWSTWO, ODBIÓR I PRÓBY**

##### **3 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ**

###### **3.1 OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY**

###### **3.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ**

###### **3.3 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ**

###### **3.4 PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

##### **4 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO-WYWIEWNEJ ORAZ KLIMATYZACJI**

##### **5 INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU**

##### **6 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

###### **6.1 OPIS INSTALACJI**

###### **6.2 URZĄDZENIA**

##### **7 OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

##### **8 OCHRONA P-POŻ**

##### **9 WYMAGANIA BHP**

##### **10 INFORMACJA BIOZ**

##### **11 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

##### **12 OPINIA GEOTECHNICZNA**

##### **13 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

##### **14 KOPIA DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENI BUDOWLANYCH PROJEKTANTA POTWIERDZONA ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

##### **15 KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

### **II CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Rzut parteru – rzut instalacja gazowej.....	1:100 Rys. nr 1
2. Aksonometria gazu.....	1:100 Rys. nr 2
3. Punkt gazowy .....	1:100 Rys. nr 3
4. Rzut parteru – rzut instalacji c.o. ....	1:100 Rys. nr 4
5. Schemat Konfiguracji C.O. I C.W.U. ....	1:100 Rys. nr 5
6. Rzut parteru – rzut instalacji wodnej.....	1:100 Rys. nr 6
7. Rzut parteru – rzut instalacji KS .....	1:100 Rys. nr 7
8. Rzut dachu – rzut instalacji KS.....	1:100 Rys. nr 8
9. Rzut parteru - instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji ..	1:100 Rys. nr 9
10. Rzut dachu - instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji..	1:100 Rys. nr 10
11. Przekrój A - A .....	1:100 Rys. nr 11
12. Schemat instalacji klimatyzacji VRF-1 .....	1:100 Rys. nr 12
13. Zestaw wodomierzowy .....	1:100 Rys. nr 13
14. Prowadzenie przewodów gazowych.....	1:100 Rys. nr 14

## I CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Opis techniczny

do PB wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania, zimnej i ciepłej wody użytkowej, instalacji gazu wentylacji i klimatyzacji w BUDYNKU ŻŁOBKA w SKOŁYSZYNIE w m. Skołyszyn, gmina Skołyszyn dz. nr ewid.: 667/62, 667/6, gmina Jasło, dz. nr ewid.: 9679/1.

Zadaniem projektowanej instalacji jest utrzymanie wewnątrz pomieszczeń odpowiednich warunków sanitarno-higienicznych.

#### 1.1 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o następujące dane :

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt architektoniczno - budowlany budynku.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II.
- „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych”
- „Wytyczne stosowania i projektowania - wyd. Branżowy Ośrodek Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej „INSTAL” Warszawa 1994 r
- „Instalacje z rur miedzianych” - Poradnik - wyd. „INSTAL” Warszawa 1994 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690.
- Warunki przyłączenia budynku inwestora do sieci kanalizacyjnej.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - Dz. U. nr 0 z dnia 27-04-2012 poz. 462.,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003 – poz. 401).
- Norma PN-EN 12201-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 1: Postanowienia ogólne
- Norma PN-EN 12201-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 2: Rury
- Norma PN-EN 12201-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
- Norma PN-EN 12201-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
- Norma PN-EN 13476-1:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego (polichlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
- Norma PN-EN 12201-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 1: Postanowienia ogólne
- Norma PN-EN 12201-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 2: Rury
- Norma PN-EN 12201-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
- Norma PN-EN 12201-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
- PN-EN 13476-1:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego (polichlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
- Norma PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania

- Norma PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
- Norma PN-EN 442-2:1999 Moc cieplna i metody badań
- Norma PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności
- Norma PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń
- Norma PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczeń
- Norma PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe
- Norma PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
- Norma PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- Norma PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
- Norma PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
- Norma PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- Norma PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- Norma PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewczych. Wymagania i badania jakości wody
- Norma PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- Norma PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- Norma PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- Norma PN-65/M69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
- Aktualny podkład sytuacyjno wysokościowy w skali 1:500.
- Wizja lokalna, pomiary w terenie i ustalenia z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy.

## **1.2 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem i zakresem opracowania są instalacje centralnego ogrzewania, zimnej i ciepłej wody użytkowej, instalacji gazu wentylacji i klimatyzacji w BUDYNKU ŻŁOBKA w SKOŁYSZYNIE w m. Skołyszyn, gmina Skołyszyn dz. nr ewid.: 667/62, 667/6, gmina Jasło, dz. nr ewid.: 9679/1..

## **2 Instalacja centralnego ogrzewania**

### **2.1 Rozwiązanie technologiczne instalacji.**

Dla zabezpieczenia potrzeb budynku na ciepło zaprojektowano kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 65kW zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni na parterze budynku w pomieszczeniu 0,05.

W celu zapotrzebowania zużycia ciepłej wody zaprojektowano pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. o pojemności 500l współpracujący z kotłem gazowym.

Ogrzewanie pomieszczeń parteru realizowane będzie za pomocą ogrzewania podłogowego natomiast w pomieszczeniach 005, 027, 032, 036 zaprojektowano dodatkowe ogrzewanie grzejników.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej c.o.

Lp.	Nr pom.	Opis pom.	Kond.	ti [°C]	Qobl [W]	Typ ogrzewania	Ilość obiegów	Ø PEX	L [m] PEX Grze	H [m]	D [m]
<b>Parametry instalacji: 50/30</b>											
1	001	Wiatrołap	1	16	960	Podłogowe	1	16x2	90		
2	002	Hall	1	21	5610	Podłogowe	5	16x2	500		
3	003	Gab, Dyrektora	1	21	1650	Podłogowe	1	16x2	150		
4	004	Higienistka	1	21	1320	Podłogowe	1	16x2	120		
5	005	Kotłownia	1	16	870	CO 22/600	1		1	0,6	0,1
6	006	Hall	1	16	390	Podłogowe	1	16x2	10		
7	007	Kuchnia	1	21	1260	Podłogowe	1	16x2	110		
8	008	Obieralnia	1	18	900	Podłogowe	1	16x2	80		
9	009	Komunikacja	1	21	1110	Podłogowe	1	16x2	100		
10	010	Zmywalnia	1	21	600	Podłogowe	1	16x2	50		
11	012	Pom. Socj	1	21	1320	Podłogowe	1	16x2	110		
12	013	Wózki	1	16	810	Podłogowe	1	16x2	70		
13	014 015	WC	1	21	330	Podłogowe	1	16x2	30		
14	016	Szatnia prac	1	21	540	Podłogowe	1	16x2	50		
15	017	Jadalnia	1	21	2250	Podłogowe	2	16x2	200		
16	018	Pok. Matek	1	21	450	Podłogowe	1	16x2	40		
17	019	WC	1	21	330	Podłogowe	1	16x2	30		
18	020	WC	1	21	540	Podłogowe	1	16x2	50		
19	021 022	Pom Porz	1	21	420	Podłogowe	1	16x2	40		
20	023 024	Pralnia Prasownia	1	21	1470	Podłogowe	1	16x2	130		
21	025	Psycholog	1	21	2190	Podłogowe	2	16x2	200		
22	026	Sala wielof	1	21	6690	Podłogowe	6	16x2	600		
23	027	Łazienka dzieci	1	24	1320	Podłogowe Drabinka 800W	1/1		120 / 0,6	1,6	0,16
24	028	Komunikacja	1	21	3510	Podłogowe	3	16x2	310		
25	029	Szatnia	1	21	1350	Podłogowe	1	16x2	120		
26	030	Sala nr 1	1	21	6120	Podłogowe	5	16x2	560		
27	031	Sala Odpoczynku	1	21	2970	Podłogowe	3	16x2	300		
28	032	Łazienka dzieci	1	24	1320	Podłogowe Drabinka 800W	1/1		120 / 0,6	1,6	0,16
29	033	Szatnia	1	21	1320	Podłogowe	1	16x2	120		
30	034	Sala nr 1	1	21	6120	Podłogowe	5	16x2	560		
31	035	Sala odpoczynku	1	21	2970	Podłogowe	3	16x2	300		
32	036	Łazienka dzieci	1	24	1320	Podłogowe Drabinka 800W	1/1		120 / 0,6	1,6	0,16
					Σ 60330			Σ	5310		

Zapotrzebowanie mocy cieplnej do celów c.w.u

Do obliczeń przyjęto 50 osób

**Q<sub>cwu</sub> = 6,2 kW**

Obliczenia strat ciepła przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami – PN-B/02020, PN – B/ 02402, PN – B/ 03406 przy następujących założeniach:

strefa klimatyczna IV

wietrzność miejscowości – średnia

położenie osłonięte

system ogrzewania: wodny, pompowy

źródło ciepła – indywidualne kotły gazowe

parametry czynnika grzejącego dla c.o. 50/43° C dla c.w.u. 70/60° C

przyjęto 30 W/m<sup>3</sup>

## 2.2 Rurociągi i armatura

Rurociągi c.o. dla instalacji grzejnikowej i podłogowej wykonać z rur trójwarstwowych (tworzywo/aluminium/tworzywo) lub miedzianych, przeznaczonych na przewody centralnego ogrzewania.

Na poziomie parteru zaprojektowano ogrzewanie podłogowe, jeden obieg ogrzewania podłogowego nie większy niż 10m<sup>2</sup>. Podłógówki zasilane są z rozdzielaczy, na każdym obiegu zamontować zawory odcinające i głowice termostatyczna mierzącą temp. Cieczy, zasilanie podłógówek od rozdzielacza wykonać rury trójwarstwowej PEX do c.o. dn15, zasilanie rozdzielacza dn32, na parterze zaprojektowano 56 obiegów podłógówki zasilanych z 4 rozdzielaczy, przy układaniu podłógówki należy wykonać dylatację

Rurociągi prowadzić w warstwie izolacji cieplnej pod wylewką podłogową, w bruzdach ściennych i na zewnątrz ścian. Trasy prowadzenia poszczególnych przewodów, podano w części rysunkowej opracowania.

Przewody pod posadzką należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi ze spienionego polietylenu typu Thermaflex.

Na powrocie i zasilaniu przy grzejnikach zastosować kurki odcinające DN15, na zasilaniu zamontować głowice termostatyczne proponowane przez producenta grzejników.

## 2.3 Kotłownia

Pomieszczenie kotłowni zostało zlokalizowane na poziomie parteru budynku objętego opracowaniem (pomieszczenie 005). Powierzchnia kotłowni  $F_p = 7,9m^2$ . Wysokość wyznaczona przez strop  $h = 3,5m$ , kubatura pomieszczenia 27,65m<sup>3</sup>. Kotłownia posiada oświetlenie naturalne przeszklone drzwi w wykonaniu EI30. Pomieszczenie posiada oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie ze stopniem ochrony IP-65.

Zaleca się w pomieszczeniu kotłowni ściany do wys. 2m. wyłożyć płytkami ceramicznymi natomiast na pozostałej części ścian wykonać tynki klasy III i dwukrotnie pobiałkować.

W kotłowni zamontowane są:

2 Kotły gazowe kondensacyjne o temp. Pracy 50/30 i 760/60 wiszące mocy 65 i 30kW na potrzeby c.o., c.w.u. i wentylacji.

Przewód powietrzno spalinowy projektuje się o wymiarach dla kotła 65Kw przewód 100/150, dla kotła 30kW 80/125 jednakże przewód powietrzno spalinowy musi być dostarczony do wybranego kotła przez producenta, przewód powietrzno spalinowy należy zabezpieczyć przed zanikiem ciągu, natomiast każdy kocioł należy wyposażać z klapę zwrotną na wejściu do kanału spalinowego skropliny należy odprowadzić do neutralizatora później do KS.

Kocioł gazowy kondensacyjny temp. pracy 70/60 wiszący o mocy 30kW na potrzeby wentylacji mechanicznej, przewód powietrzno spalinowy projektuje się o wymiarach 80/125 jednakże przewód powietrzno spalinowy musi być dostarczony do wybranego kotła, przewód powietrzno spalinowy należy zabezpieczyć przed zanikiem ciągu, natomiast kocioł należy wyposażać z klapę zwrotną na wyjściu z kanału spalinowego, skropliny należy odprowadzić do neutralizatora później do KS.

### Wentylacja nawiewna

Powierzchnia otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych powinna wynosić co najmniej 5cm<sup>2</sup> na każdy 1kW nominalnej mocy kotłów, nie mniej niż 300cm<sup>2</sup>. Wentylację nawiewną do pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano jako kanał z blachy stalowej ocynk. o wym. 400x300 mm z wlotem w ścianie zewnętrznej i wylotem na wysokości 0,3 m nad poziomem posadzki w pomieszczeniu kotłowni. Wlot i wylot zabezpieczyć siatką drobno oczkową. Na kanale należy zamontować przepustnicę umożliwiającą ograniczenie przekroju przepływowego nie więcej jednak niż o 50%. Na kanale nawiewnym należy zamontować klapę p.poż z wyzwalaczem topikowym.

### Wentylacja wywiewna

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano kanał wentylacji grawitacyjnej o wym. Ø200mm. Wlot kanału należy umieścić tuż nad stropem kotłowni.

### Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin przewiduje się przewodem powietrzno spalinowym kwasoodpornym o wym. Ø 100/150mm, natomiast odprowadzenie spalin od kotła na potrzeby wentylacji zaprojektowano przewodem powietrzno spalinowym kwasoodpornym o wym. Ø 80/125mm

Przewody i kanały spalinowe odprowadzające spaliny powinny spełniać następujące wymagania:

- przekroje poprzeczne przewodu, a także kanału spalinowego powinny być stałe na całej długości,
  - długość pionowych przewodów spalinowych powinna być nie mniejsza niż 0,22 m, a przewodów poziomych ułożonych ze spadkiem co najmniej 5% w kierunku urządzenia – nie większa niż 2 m,
  - długość kanału spalinowego mierzona od osi wlotu przewodu spalinowego do krawędzi wylotu kanału nad dachem powinna być nie mniejsza niż 2m.
- Przed odbiorem przewody spalinowe i wentylacyjne muszą być sprawdzone przez mistrza kominiarskiego. Sprawność przewodów winna być potwierdzona opinią kominiarską.

### Instalacja wod-kan pom. kotłowni

Kotłownia wyposażona zostanie w zlew stalowy, zawór ze złączką na węża, kratka ściekowa Dn100.

#### Ruraż i armatura kotłowni

Usytuowanie urządzeń, armatury i sposób połączeń wykonać zgodnie z dokumentacją. Rurarz kotłowni należy wykonać z rur stalowych zgodnie z PN-80/H-74219. Rurociągi wody zimnej i c.w.u. wykonać z rur stalowych. Po wykonaniu całość rurarzu należy dwukrotnie przepłukać a następnie według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę szczelności układu c.o. wykonać wodą o ciśnieniu 6,0 bar.

Po oczyszczeniu do 3 st. czystości – cały rurarz c.o. należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie (1 x farba podkładowa miniowa + 1x farba nawierzchniowa olejna lub kreodurowa czerwona). Izolację cieplną rurociągów i rozdzielaczy wykonać z gotowych elementów poliuretanowych.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych (szczelne) typu ZW wg BN-82/8976-50.

#### Materiał i armatura

Włączenie projektowanej instalacji należy wykonać w pomieszczeniu kotłowni, znajdującej się na poziomie pierwszego piętra budynku objętego opracowaniem. Przewody zasilające instalacje c.o. zaprojektowano z rur PEX z wkładką aluminiową, łączonych za pomocą złączek systemowych. Przewody zasilające prowadzone będą w podwieszeniu w pomieszczeniu kotłowni następnie pod posadzką parteru i piętra doprowadzając wodę grzewczą do poszczególnych rozdzielaczy systemowych. Rozprowadzenia do poszczególnych grzejników prowadzone będzie w posadzce zgodnie z załączonymi rysunkami.

#### Wymagania izolacji cieplnej przewodów.

- Przewody prowadzone w posadzce, bruździe ściennej, naściennie należy izolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości otuliny wg poniższej tabeli.

- Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m*K) <sup>1)</sup>
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodząc przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w posadzce	6 mm

## **Grzejniki**

Przy określaniu mocy cieplnej grzejników brano pod uwagę funkcję pomieszczeń oraz wymaganą temperaturę w tych pomieszczeniach. Projekt przewiduje montaż grzejników płytowych i drabinkowych w pomieszczeniach 005, 027, 032, 036 (podejście od spodu grzejnika). Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne. Każdy zespół grzejnikowy przed montażem należy indywidualnie przepłukać mieszkanką wodno – powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych.

W miejscach krzyżowania się instalacji prowadzonych w posadzkach, zwracać szczególną uwagę na odpowiednie zagłębienie prowadzonego ruraru.

Po wykonaniu instalacji, według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji. Próbę szczelności wykonać wodą o ciśnieniu 6,0 bar.

Grzejniki muszą być zamontowane przez wykwalifikowanego instalatora oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz.U. 2002r. nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

Lokalizację oraz moc grzejników dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na załączonych rysunkach w tabeli oraz wcześniejszej części opracowania.

## **Regulacja instalacji c.o.**

Regulację całego systemu instalacji c.o. zaprojektowano poprzez nastawy wstępne oraz głowice termostatyczne na każdym obiegu ogrzewania podłogowego i przy grzejnikach.

## **Płukanie instalacji**

Każdy zespół grzejnikowy przed montażem należy indywidualnie przepłukać mieszkanką wodno – powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych. Płukanie zakończyć po osiągnięciu stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l.

## **Próba szczelności**

### **Badanie szczelności na zimno.**

Instalacja c.o. najpóźniej 24 h przed rozpoczęciem badania szczelności powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Po napełnieniu i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów, kontrolując ich szczelność przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Badanie szczelności na zimno należy prowadzić po odcięciu instalacji od źródła ciepła. Ciśnienie w instalacji należy podnieść przy pomocy ręcznej pompy tłokowej. Zestaw pompowy musi być wyposażony w zbiornik wody, zawór odcinający, zawór zrotny, zawór spustowy oraz cechowany manometr tarczowy zamocowany na kurku manometrycznym. Manometr tarczowy o min. średnicy 150 [mm] musi mieć zakres wskazań o 50% większy od ciśnienia próbnego i działkę elementarną 0,1 [bar]. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć w wielkości  $p_r + 2,0$  [bar] ( $p_r$  – min. 4,0 [bar]). Podczas badania szczelności należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana jej temperatury o 10 [K] powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1,0 [bar].

### **Badanie szczelności na gorąco.**

Badanie szczelności instalacji c.o. na gorąco należy wykonać po pozytywnym wyniku szczelności na zimno. Badanie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych instalacji. Przed przystąpieniem do badania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez min. 72 godz. Podczas badania szczelności na gorąco, należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień itp., skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń termicznych przez instalację. Wszystkie zauważone usterki i nieszczelności należy usunąć. Wynik badań szczelności na gorąco należy uważać za pozytywny, jeśli instalacja nie wykazuje żadnych nieszczelności, a po ochłodzeniu nie stwierdza się uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

Jako zawory grzejnikowe zastosować zawory firmy HERZ TSV z czujnikiem w głowicy. Na powrocie z grzejników należy zamontować zawory odcinające.

**Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z instrukcją instalacji podaną przez producenta**



## 2.4 Wykonawstwo, odbiór i próby

W zakresie wykonania i odbioru obowiązują "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II. - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych".

Rurociągi należy poddać próbie na ciśnienie - 0.6 MPa.

Przed przystąpieniem do próby na ciśnienie instalację należy kilkakrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszej niż 5,0 mg/l.

## 3 Instalacja wody zimnej i ciepłej.

### 3.1 Obliczenie zapotrzebowania wody

Obliczenie zapotrzebowania wody w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

Przewiduje się zamontowanie następujących urządzeń – zgodnie z załączonymi rysunkami

$q_n$  – normatywny wypływ z punktów czerpalnych

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

Dobowe zużycie wody  $0,05\text{m}^3/\text{d} \times 50 \text{ osób} = 2,5\text{m}^3/\text{d}$

zaprojektowano i dobrano wodomierz  $Q_{\max} 4\text{m}^3/\text{h}$  DN20.

Lokalizacja pokazana została na rysunkach.

### 3.2 Instalacja wody zimnej

Budynek zaopatrywany jest w wodę za pomocą przyłącza wodociągowego PE dn63, które jest zasilane z sieci wodociągowej.

Woda Zimna

przewody wody projektuje się z rur PP PN10 na zgrzewanie

zasilanie od zbiornika c.w.u pod urządzenia projektuje się z PP dn32 PN10

odgałęzienia/podejścia na poszczególne przybory projektuje się z rur PP dn25 PN10

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur PE, PP do połączeń zgrzewanych oraz stalowych na skręcanie. Przejścia przewodów poziomych i pionowych przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych. Wszystkie rurociągi instalacji wodociągowych należy prowadzić w bruzdach ścian i posadzek, ze spadkami umożliwiającymi ich odwodnienie.

Podejścia do urządzeń sanitarnych należy prowadzić w bruzdach ściennych. Wielkość i głębokość bruzdy należy tak wykonać, aby zapewnić swobodne ułożenie i montaż rur oraz odpowiednie zagłębienie instalacji w ścianach. Zawory odcinające na wodzie zimnej i ciepłej zamontować przed każdą armaturą. Takie zamontowanie zaworów umożliwić będzie dokonanie naprawy armatury bez konieczności odcinania dopływu wody do pozostałych przyborów. Jako zawory odcinające przyjęto zawory kulowe wodociągowe.

Instalacje po wykonaniu należy przepłukać i poddać próbie szczelności ciśnieniem 0,9 MPa.

#### UWAGA:

**Wszystkie baterie zaprojektowano wg poniższych parametrów:**

a) maksymalny przepływ wody w kranach umywalk i kranach zlewów wynosi 6 litrów/min;

b) maksymalny przepływ wody w prysznicach wynosi 8 litrów/min;

### 3.3 Instalacja wody ciepłej.

Jako źródło ciepłej wody projektuje się zbiornik c.w.u. V500L zasilane z kotła gazowego. Instalację ciepłej wody należy prowadzić równoległe do wody zimnej i wykonać jak instalację wody zimnej. Przewody wody ciepłej należy ułożyć tak samo jak przewody wody zimnej w posadzce i w bruzdach w ścianach.

Woda Ciepła

przewody wody projektuje się z rur PP na zgrzewanie

zasilanie od zbiornika c.w.u pod urządzeniaprojektuje się PP dn32 PN10

odgałęzienia/podejścia na poszczególne przybory projektuje się z rur PP dn25 PN10.

Cyrkulację projektuje się z rur PP dn20

#### UWAGA:

**Wszystkie baterie zaprojektowano wg poniższych parametrów:**

a) maksymalny przepływ wody w kranach umywalk i kranach zlewów wynosi 6 litrów/min;

b) maksymalny przepływ wody w prysznicach wynosi 8 litrów/min;

### 3.4 Próby szczelności instalacji wodociągowej

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”

Próbie należy przeprowadzić tak dla wody zimnej jak i ciepłej przy ciśnieniu 1,5 razy wyższym od ciśnienia roboczego, przed zakryciem całej instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Wymienione ciśnienie należy trzykrotnie podnosić w odstępach co 10 min do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. W czasie następnych 120 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

#### **UWAGA:**

**Na wejściu do instalacji wewnętrznej należy zamontować zestaw wodomierzowy zgodnie z wydanymi warunkami od zarządcy kanalizacji sanitarnej w celu rozliczenia odprowadzanych ścieków.**

## 4 Wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz klimatyzacji

### **INFORMACJE OGÓLNE**

#### **Przedmiot opracowania.**

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny obejmujący instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz klimatyzacji pomieszczeń znajdujących się w nowoprojektowanym budynku żłobka w Skołyszynie.

#### **Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje:

- Projekt instalacji wentylacji mechanicznej;
- Projekt instalacji klimatyzacji.

#### **Podstawa opracowania i dane wyjściowe.**

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa o prace projektowe zawarta z Inwestorem;
- otrzymane od Inwestora rzuty i przekroje architektoniczne - budowlane budynku;
- ustalony z Inwestorem zakres prac i wymagań funkcjonalnych instalacji;
- obowiązujące normy i przepisy techniczne oraz zalecenia związane z przedmiotem opracowania;
- dokumentacja techniczna urządzeń technologicznych.

### **OPIS TECHNICZNY**

#### **Parametry powietrza.**

- Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto do obliczeń:
  - dla lata zgodnie z PN-76/B-03420 (II strefa klimatyczna):
    - temperatura  $t_z = 30^{\circ}\text{C}$ ,
    - wilgotność względna powietrza  $\phi = 45\%$ ,
  - dla zimy zgodnie z PN-76/B-03420 (III strefa klimatyczna):
    - temperatura  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ ,
    - wilgotność względna powietrza  $\phi = 100\%$
- Parametry powietrza wewnętrznego przyjęto do obliczeń:
  - dla lata:
    - temperatura  $t_w = 4\sim 6^{\circ}\text{C}$  mniej niż temperatura zewnętrzna w pomieszczeniach klimatyzowanych, w pozostałych  $t_w$  wynikowa;
    - wilgotność względna powietrza  $\phi =$  wynikowa;
  - dla zimy:
    - temperatura  $t = 20^{\circ}\text{C}$ ;
    - wilgotność względna  $\phi =$  wynikowa.

#### **Opis przyjętego rozwiązania systemu wentylacji mechanicznej.**

- System wentylacji N1W1

W pomieszczeniach użytkowych (0.02, 0.03, 0.04, 0.12, 0.13, 0.17, 0.18, 0.21, 0.23, 0.24, 0.25, 0.26, 0.28, 0.30, 0.31, 0.34, 0.35) projektowana jest wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego, realizowanym na wymienniku obrotowym. Pomieszczenie obsługiwane będzie z centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewną N1W1 zlokalizowanej na dachu budynku.

Minimalne parametry centrali wentylacyjnej N1W1:

- ilość powietrza nawiewanego  $V_N = 3\,640\text{ m}^3/\text{h}$ ;
- ilość powietrza nawiewanego  $V_W = 2\,580\text{ m}^3/\text{h}$ ;
- wymiennik obrotowy o sprawności nie mniejszej niż: 61 %;
- nagrzewnica glikolowa o mocy grzewczej nie mniejszej niż: 24,9 kW;
- wentylatory EC;
- zasilanie elektryczne 3~400 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 4,1 kW;
- sekcja tłumików (nawiew/wyciąg);
- poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 50,6 dB(A).

Ilość powietrza określono na podstawie krotności wymian w pomieszczeniu w ciągu jednej godziny oraz ilości powietrza przypadającej na jedną osobę. Powietrze w obrębie wentylowanych pomieszczeń rozprowadzane będzie poprzez projektowaną sieć kanałów nawiewnych i wywiewnych prostokątnych i okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej. Przepływ powietrza w systemie góra-góra. Nawiew i wyciąg powietrza realizowany będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych oraz anemostatów 4-stronnych montowanych na skrzynkach rozprężnych. Centralę wentylacyjną należy wyposażyć w przepustnice z siłownikiem na czerpni i wyrzutni oraz w grupę pompową.

➤ System wentylacji N2W2

W pomieszczeniu kuchni i zaplecza kuchennego (0.07, 0.08, 0.09, 0.10, 0.11) projektowana jest wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego, realizowanym na wymienniku przeciwprądowym. Pomieszczenie obsługiwane będzie z centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewną N2W2 zlokalizowanej na dachu budynku.

Minimalne parametry centrali wentylacyjnej N2W2:

- ilość powietrza nawiewanego  $V_N = 1\,270\text{ m}^3/\text{h}$ ;
- ilość powietrza nawiewanego  $V_W = 1\,270\text{ m}^3/\text{h}$ ;
- wymiennik przeciwprądowy o sprawności nie mniejszej niż: 85 %;
- nagrzewnica glikolowa o mocy grzewczej nie mniejszej niż: 4,6 kW;
- wentylatory EC;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 1,0 kW;
- dodatkowy filtr tłuszczowy metalowy na wyciągu;
- sekcja tłumików (nawiew/wyciąg);
- poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 50,7 dB(A).

Ilość powietrza określono na podstawie krotności wymian w pomieszczeniu w ciągu jednej godziny oraz ilości powietrza przypadającej na jedną osobę. Powietrze w obrębie wentylowanych pomieszczeń rozprowadzane będzie poprzez projektowaną sieć kanałów nawiewnych i wywiewnych prostokątnych i okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej. Przepływ powietrza w systemie góra-góra. Nawiew i wyciąg powietrza realizowany będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych oraz anemostatów 4-stronnych i wirowych montowanych na skrzynkach rozprężnych. Centralę wentylacyjną należy wyposażyć w przepustnice z siłownikiem na czerpni i wyrzutni oraz w grupę pompową.

➤ System wentylacji W3

Z pomieszczenia łazienki (0.32) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora kanałowego W3 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego  $V_W = 180\text{ m}^3/\text{h}$ ;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 0,096 kW;
- poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 58 dB(A).

Wentylator wyposażony w dodatkowy opóźniacz czasowy. Załączanie wentylatora następuje wraz z włączeniem światła w pomieszczeniu. Kompensacja powietrza usuwanego poprzez system nawiewny N1. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

➤ System wentylacji W4

Z pomieszczenia łazienki (0.36) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora kanałowego W4 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego  $V_W = 180\text{ m}^3/\text{h}$ ;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 0,096 kW;

- poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 58 dB(A).

Wentylator wyposażony w dodatkowy opóźniacz czasowy. Załączanie wentylatora następuje wraz z włączeniem światła w pomieszczeniu. Kompensacja powietrza usuwanego poprzez system nawiewny N1. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

➤ System wentylacji W5

Z pomieszczenia łazienki (0.27) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora kanałowego W5 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego  $V_w = 180 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 0,096 kW;
- poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 58 dB(A).

Wentylator wyposażony w dodatkowy opóźniacz czasowy. Załączanie wentylatora następuje wraz z włączeniem światła w pomieszczeniu. Kompensacja powietrza usuwanego poprzez system nawiewny N1. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

➤ System wentylacji W6

Z pomieszczenia szatni (0.33) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora kanałowego W6 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego  $V_w = 150 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 0,060 kW;
- poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 57 dB(A).

Wentylator uruchamiany wraz z centralą wentylacyjną N1W1. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

➤ System wentylacji W7

Z pomieszczenia szatni (0.29) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora kanałowego W7 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego  $V_w = 150 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 0,060 kW;
- poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 57 dB(A).

Wentylator uruchamiany wraz z centralą wentylacyjną N1W1. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

➤ System wentylacji W8

Z pomieszczenia WC (0.19) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora łazienkowego W8 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego  $V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 0,008 kW;
- poziom ciśnienia akustycznego: nie więcej niż 27 dB(A).

Wentylator wyposażony w klapę zwrotną i opóźniacz czasowy. Załączanie wentylatora następuje wraz z włączeniem światła w pomieszczeniu. W celu swobodnego przepływu powietrza, konieczne jest wykonanie w drzwiach odpowiednich otworów lub kratki o łącznej powierzchni  $220 \text{ cm}^2$ . Otwory muszą znajdować się w dolnej części drzwi. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

➤ System wentylacji W9

Z pomieszczenia WC (0.20) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora łazienkowego W9 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego  $V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 0,008 kW;
- poziom ciśnienia akustycznego: nie więcej niż 27 dB(A).

Wentylator wyposażony w klapę zwrotną i opóźniacz czasowy. Załączanie wentylatora następuje wraz z włączeniem światła w pomieszczeniu. W celu swobodnego przepływu powietrza, konieczne jest wykonanie w drzwiach odpowiednich otworów lub kratki o łącznej powierzchni  $220 \text{ cm}^2$ . Otwory muszą znajdować się w dolnej części drzwi. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

➤ System wentylacji W10

Z pomieszczenia WC (0.20) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora łazienkowego W10 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego  $V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 0,008 kW;
- poziom ciśnienia akustycznego: nie więcej niż 27 dB(A).

Wentylator wyposażony w klapę zwrotną i opóźniacz czasowy. Załączanie wentylatora następuje wraz z włączeniem światła w pomieszczeniu. W celu swobodnego przepływu powietrza, konieczne jest wykonanie w drzwiach odpowiednich otworów lub kratki o łącznej powierzchni  $220 \text{ cm}^2$ . Otwory muszą znajdować się w dolnej części drzwi. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

➤ System wentylacji W11

Z pomieszczenia szatni (0.16) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora łazienkowego W11 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego  $V_w = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- zasilanie elektryczne  $1\sim 230 \text{ V}$ ;
- moc elektryczna: nie większa niż  $0,008 \text{ kW}$ ;
- poziom ciśnienia akustycznego: nie więcej niż  $27 \text{ dB(A)}$ .

Wentylator wyposażony w klapę zwrotną i opóźniacz czasowy. Załączanie wentylatora następuje wraz z włączeniem światła w pomieszczeniu. W celu swobodnego przepływu powietrza, konieczne jest wykonanie w drzwiach odpowiednich otworów lub kratki o łącznej powierzchni  $220 \text{ cm}^2$ . Otwory muszą znajdować się w dolnej części drzwi. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

➤ System wentylacji W12

Z pomieszczenia porządkowego (0.22) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora łazienkowego W12 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego  $V_w = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- zasilanie elektryczne  $1\sim 230 \text{ V}$ ;
- moc elektryczna: nie większa niż  $0,008 \text{ kW}$ ;
- poziom ciśnienia akustycznego: nie więcej niż  $27 \text{ dB(A)}$ .

Wentylator wyposażony w klapę zwrotną i opóźniacz czasowy. Załączanie wentylatora następuje wraz z włączeniem światła w pomieszczeniu. W celu swobodnego przepływu powietrza, konieczne jest wykonanie w drzwiach odpowiednich otworów lub kratki o łącznej powierzchni  $220 \text{ cm}^2$ . Otwory muszą znajdować się w dolnej części drzwi. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

*Tabela nr 1 – Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego:*

Nr pom.	Nazwa	Kubatura	Ilość powietrza				System
			nawiew.		wywiew.		
			[m³/h]	[1/n]	[m³/h]	[1/n]	
0.02	Hall	160,09	160	1,0	eksfiltracja	-	N1W1
0.03	Gabinet dyrektora	45,00	80	1,8	80	1,8	N1W1
0.04	Gabinet higienistki	35,11	60	1,7	60	1,7	N1W1
0.07	Kuchnia	33,81	1000	29,6	1000	29,6	N2W2
0.08	Obieralnia	23,93	50	2,1	50	2,1	N2W2
0.09	Komunikacja	29,93	50	1,7	50	1,7	N2W2
0.10	Zmywalnia	15,56	130	8,4	130	8,4	N2W2
0.11	Magazyn żywności	20,29	40	2,0	40	2,0	N2W2
0.12	Pomieszczenie socjalne	35,19	70	2,0	70	2,0	N1W1
0.15	WC pracowników	4,75	infiltracja	-	50	10,5	W10
0.16	Szatnia pracowników	14,32	infiltracja	-	60	4,2	W11
0.17	Jadalnia	61,66	340	5,5	340	5,5	N1W1
0.18	Pokój matek	11,47	50	4,4	50	4,4	N1W1
0.19	WC	8,76	infiltracja	-	50	5,7	W8
0.20	WC	14,62	infiltracja	-	50	3,4	W9
0.21	Komunikacja	5,44	60	11,0	eksfiltracja	-	N1W1
0.22	Pomieszczenie porządkowe	5,47	infiltracja	-	20	3,7	W12
0.23	Pralnia, suszarnia	19,90	infiltracja	-	60	3,0	N1W1
0.24	Prasownia	19,90	infiltracja	-	40	2,0	N1W1
0.25	Psycholog	58,49	60	1,0	60	1,0	N1W1

0.26	Sala wielofunkcyjna	182,87	380	2,1	380	2,1	N1W1
0.27	Łazienka dzieci	36,27	180	5,0	180	5,0	N1W1; W5
0.28	Komunikacja	95,28	450	4,7	eksfiltracja	-	N1W1
0.29	Szatnia	36,84	infiltracja	-	150	4,1	W7
0.30	Sala nr 1	167,31	340	2,0	340	2,0	N1W1
0.31	Sala odpoczynku	81,66	340	4,2	340	4,2	N1W1
0.32	Łazienka dzieci	36,27	180	5,0	180	5,0	N1W1; W3
0.33	Szatnia	36,84	infiltracja	-	150	4,1	W6
0.34	Sala nr 2	167,31	340	2,0	340	2,0	N1W1
0.35	Sala odpoczynku	81,66	340	4,2	340	4,2	N1W1
0.36	Łazienka dzieci	36,27	180	5,0	180	5,0	N1W1; W4

## Opis przyjętego rozwiązania systemu klimatyzacyjnego

W pomieszczeniach objętych klimatyzacją projektuje się układ chłodzenia oparty o system VRF, pracujące na czynniku chłodniczym R32 lub R410A. Projektowany system ma za zadanie utrzymywanie temperatury wewnętrznej o 4~6°C niższej od temperatury zewnętrznej w okresie letnim. Jednostka zewnętrzna wyposażona w sprężarkę inwerterową. Wydajność systemu płynnie dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania mocy, co gwarantuje wysoką wydajność przy niskim poborze energii.

Dobrano jednostki wewnętrzne typu kasetonowego. Agregat skraplający usytuowany będzie na konstrukcji wsporczej na dachu budynku. Szczegółowe rozmieszczenie urządzeń wraz z prowadzeniem przewodów instalacji przedstawione zostało w dokumentacji rysunkowej dołączonej do opracowania projektowego.

Sterowanie pracą klimatyzatorów odbywać się będzie za pomocą pilotów bezprzewodowych. Dodatkowo wszystkie urządzenia będą podłączone do jednego sterownika centralnego. Przewody freonowe należy wyprowadzić ponad dach poprzez przepust dachowy.

W tabeli nr 2 zestawiono listę pomieszczeń objętych projektem klimatyzacji.

**Tabela nr 2. Zestawienie pomieszczeń z dobraną mocą urządzeń**

SYSTEM VRF-1: jednostka zewnętrzna o mocy chłodniczej $Q_{ch}=28$ kW					
Lp.	Nr pom.	Nazwa pom.	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Moc chłodnicza dobranej jednostki wewnętrznej [kW]	Typ jednostki wewnętrznej
1	0.03	Gab. dyrektora	15,0	2,2	kasetonowa
2	0.04	Gab. higienistki	11,7	2,2	kasetonowa
3	0.17	Jadalnia	20,6	3,6	kasetonowa
4	0.25	Psycholog	19,5	2,2	kasetonowa
5	0.26	Sala wielofunkcyjna	61,0	7,1	kasetonowa
6	0.30	Sala nr 1	55,8	5,6	kasetonowa
7	0.31	Sala odpoczynku	27,2	3,6	kasetonowa
8	0.34	Sala nr 2	55,8	5,6	kasetonowa
9	0.35	Sala odpoczynku	27,2	3,6	kasetonowa

## MINIMALNE PARAMETRY SYSTEMU KLIMATYZACJI VRF

Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i pochodzić od jednego producenta. Dla standaryzacji parametrów urządzenia muszą posiadać certyfikat EUROVENT.

### ➤ Jednostki zewnętrzne

Agregat zewnętrzny powinien charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż parametry podane poniżej. Dopuszcza się wyłącznie parametry równoważne lub lepsze, tak by nie zaniżyć komfortu zakładanego przez Inwestora.

Jednostka zewnętrzna VRF-1 o mocy chłodniczej 28,0 kW o parametrach:

- wydajność chłodnicza: nie mniej niż 28,0 kW;
- wydajność grzewcza: nie mniej niż 28,0 kW;
- współczynnik EER (kW/kW): nie mniejszy niż 3,0;
- współczynnik SEER (kW/kW): nie mniejszy niż 6,8;
- współczynnik COP (kW/kW): nie mniejszy niż 4,0;
- współczynnik SCOP (kW/kW): nie mniejszy niż 4,1;
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia): nie więcej niż 9,34 kW;
- nominalny pobór mocy (dla grzania): nie więcej niż 7,0 kW;
- zasilanie elektryczne: 3~400 V;
- poziom ciśnienia akustycznego: nie więcej niż 60 dB(A);
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 182 kg;
- zakres pracy na chłodzeniu: -5°C ~ 46°C;
- zakres pracy na grzaniu: -20°C ~ 15°C;
- sprężarka inwerterowa;
- agregat z bocznym wyrzutem powietrza.

### ➤ Jednostki wewnętrzne

Jednostki wewnętrzne charakteryzują się mocami chłodniczymi w zakresie od 2,2 kW do 7,1 kW. Dla pomieszczeń zakłada się jednostki wewnętrzne o parametrach nie gorszych niż podane poniżej. Dopuszcza się urządzenia o parametrach równoważnych lub lepszych, tak by nie zaniżyć zakładanego komfortu przez Inwestora.



Jednostka wewnętrzna typ kasetonowy o wydajności chłodniczej 2,2 kW o parametrach:

- moc chłodnicza: nie mniej niż 2,2 kW;
- moc grzewcza: nie mniej niż 2,4 kW;
- pobór mocy elektrycznej nie więcej niż 0,035 kW;
- zasilanie elektryczne: 1~230 V;
- poziom ciś akustycznego min/max: nie więcej niż 29/35 dB(A).

Jednostka wewnętrzna typ kasetonowy o wydajności chłodniczej 3,6 kW o parametrach:

- moc chłodnicza: nie mniej niż 3,6 kW;
- moc grzewcza: nie mniej niż 4,0 kW;
- pobór mocy elektrycznej nie więcej niż 0,045 kW;
- zasilanie elektryczne: 1~230 V;
- poziom ciś akustycznego min/max: nie więcej niż 27/32 dB(A).

Jednostka wewnętrzna typ kasetonowy o wydajności chłodniczej 5,6 kW o parametrach:

- moc chłodnicza: nie mniej niż 5,6 kW;
- moc grzewcza: nie mniej niż 6,3 kW;
- pobór mocy elektrycznej nie więcej niż 0,06 kW;
- zasilanie elektryczne: 1~230 V;
- poziom ciś akustycznego min/max: nie więcej niż 27/35 dB(A).

Jednostka wewnętrzna typ kasetonowy o wydajności chłodniczej 7,1 kW o parametrach:

- moc chłodnicza: nie mniej niż 7,1 kW;
- moc grzewcza: nie mniej niż 8,0 kW;
- pobór mocy elektrycznej nie więcej niż 0,07 kW;
- zasilanie elektryczne: 1~230 V;
- poziom ciś akustycznego min/max: nie więcej niż 29/37 dB(A).

## **Wytyczne wykonania.**

### **Kanały i kształtki wentylacyjne.**

Kanały i kształtki wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125. Kanały i kształtki okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej wykonane w technologii „SPIRO”. Kanały w wentylowanych pomieszczeniach mocowane na wspornikach i zawieszach systemowych z amortyzatorami drgań. Zawieszki montować do elementów konstrukcyjnych stropu. Podpory kanałów w rozstawie w zależności od przekroju kanału. Należy dążyć do tego, aby każdy element instalacji wentylacji był podparty w dwóch punktach tak, aby odciążać kołnierze oraz miejsca połączeń.

### **Izolacja kanałów wentylacyjnych.**

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej następujących kanałów:

- kanały nawiewne i wyciągowe: mata o gr. 40 mm;
- kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz: mata o gr. 100 mm w osłonie z płaszcza z blachy ocynkowanej.

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. Na 1 m<sup>2</sup> powierzchni izolowanej. W miejscach trudno dostępnych należy wykonać izolację kanałów przed ich zamontowaniem. Wszystkie izolacje należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta materiałów izolacyjnych.

### **Równoważenie hydrauliczne instalacji wentylacyjnej.**

W celu zbilansowania przepływów powietrza zastosowano przepustnice regulacyjne. Przed oddaniem instalacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną instalacji wentylacyjnej.

### **Kłapy przeciwpożarowe.**

Na wszystkich przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zastosować kłapy przeciwpożarowe z siłownikiem 230V.

Kłapy

przeciwpożarowe muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce. Kłapy należy montować ściśle wg wytycznych z DTR. Uszczelnienie kłapy w ścianie należy wykonać w sposób zapewniający zachowanie odporności ogniowej przegrody. Kłapy pracują jako normalnie otwarte. Otwór montażowy w miejscu posadowienia kłapy zabezpieczyć systemem certyfikowanych wypełnień do wartości odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody.

### **Zabezpieczenie akustyczne.**

W celu ograniczenia przenoszenia hałasu do wnętrza pomieszczeń na kanałach wentylacyjnych należy zamontować tłumiki akustyczne. Tłumiki należy dobierać tak, aby ograniczyć hałas do dopuszczalnych poziomów. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób mocowania tłumików akustycznych ze względu na ich znaczną masę.

### Montaż rurociągów chłodniczych.

Instalację hydrauliczną chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych atestowanych dla czynnika chłodniczego – freonu. Łączyć poprzez lutowanie na twardo. Do lutowania przewodów należy przystępować wyłącznie po uprzednim przedmuchaniu rur azotem lub w osłonie z azotu o ciśnieniu 0,02 Mpa. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiającym wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub w stropie. Przestrzeń pomiędzy tuleją i rurą przewodową należy wypełnić materiałem plastycznym. Przepusty dla osobnych stref przeciwpożarowych powinny mieć odpowiednią klasę odporności ogniowej. Do mocowania używać uchwytów metalowych.

Do izolacji termicznej rur należy zastosować otuliny na bazie kauczuku syntetycznego. Do czasu wykonania pozytywnych prób szczelności instalacji chłodniczych, miejsca połączeń instalacji pozostawić nieizolowane. Miejsca te należy zaizolować po próbach i przedstawić Inspektorowi Nadzoru do odbioru. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każdą rurę należy izolować osobno.

Skropliny powstałe poprzez wykroplenie się pary wodnej z powietrza należy wpiąć poprzez syfon np. kulowe typu HL-136N lub równoważny do instalacji kanalizacji wewnętrznej budynku. Instalacje skroplin wykonać ze spadkiem 1% od urządzeń do pionów kanalizacyjnych z rur PVC klejonych np. NIBCO. W przypadku braku możliwości wykonania grawitacyjnego odprowadzenia wody, należy zastosować pompki skroplin.

### Próba szczelności instalacji chłodniczej.

Po wykonaniu montażu instalacji rur miedzianych, ale przed nałożeniem izolacji termicznej w miejscach łączenia, należy wykonać próbę szczelności poprzez napełnienie instalacji suchym azotem do ciśnienia 4,2 Mpa. Próbę można uznać za pozytywną jeżeli po 24 godzinach nie odnotuje się spadku ciśnienia. Przed napełnieniem instalacji czynnikiem chłodniczym należy pompą próżniową wytworzyć próżnię w całej instalacji.

### Kłapy rewizyjne

Na kanałach wentylacyjnych należy zabudować kłapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Wszystkie rewizje oznakować. Kłapy rewizyjne muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12097:2007. Otwory te powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznej powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z jednej strony);
- kłapy pożarowe (z jednej strony);
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- filtry (z dwóch stron);
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
- urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Powyższe wymagania nie dotyczą urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic). W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratek wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

### Wytyczne eksploatacji.

Centrale wentylacyjne, wentylatory oraz klimatyzatory nie wymagają stałej obsługi i są dozorowane okresowo. Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Przestrzegać okresowego sprawdzenia stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

### Bilans mocy elektrycznej.

Tabela nr 3 – zestawienie zapotrzebowania mocy elektrycznej

Lp.	Opis urządzenia	Szt.	Napięcie zasilanie [V]	Pobór mocy elektrycznej [kW]
1.	Centrala wentylacyjna N1W1	1	3~400	4,1
2.	Centrala wentylacyjna N2W2	1	1~230	1,0
3.	Wentylator kanałowy W3, W4, W5	3	1~230	0,096

4.	Wentylator kanałowy W6, W7	2	1~230	0,060
5.	Wentylator łazienkowy W8-W12	5	1~230	0,008
6.	Agregat freonowy VRF-1	1	3~400	9,34
7.	Jed. wew. VRF kasetonowa 2,2 kW	3	1~230	0,035
8.	Jed. wew. VRF kasetonowa 3,6 kW	3	1~230	0,045
9.	Jed. wew. VRF kasetonowa 5,6 kW	2	1~230	0,06
10.	Jed. wew. VRF kasetonowa 7,1 kW	1	1~230	0,07
SUMA [kW]				15,318

### **Wytyczne branżowe.**

#### **Dla branży konstrukcyjno – budowlanej.**

- ✓ wykonać przejścia kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy zgodnie z projektem instalacyjnym;
- ✓ pod centrale wentylacyjne wykonać konstrukcję wsporczą wg DTR urządzenia;
- ✓ pod agregaty freonowe wykonać konstrukcję wsporczą wg DTR urządzenia;
- ✓ wykonać cokoły pod podstawy dachowe.

#### **Dla branży elektrycznej.**

- ✓ doprowadzić zasilanie elektryczne do central wentylacyjnych;
- ✓ doprowadzić zasilanie elektryczne do agregatów freonowych;
- ✓ doprowadzić zasilanie elektryczne do wentylatorów.

#### **Dla branży instalacyjnej.**

- ✓ wszystkie kształtki wentylacyjne prostokątne wykonać z kierownicami;
- ✓ kanały montować na standardowych zawiesiach i podporach;
- ✓ izolować kanały wentylacji mechanicznej zgodnie z wytycznymi zawartymi w opisie;
- ✓ po wykonaniu układu i uruchomieniu przeprowadzić regulację pracy i pomiary skuteczności działania układu;
- ✓ wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym mając na uwadze wytyczne producenta urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część II, Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

### **Uwagi końcowe.**

Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. - Dz.U. Nr 75. z późn. zmianami.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji i instalacji ogrzewczych”.

Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB COBRTI INSTAL oraz PZH.

**Wszędzie tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń) dopuszcza się oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o takich samych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.**

## **5 Instalacja wewnętrzna gazu**

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Ustawa z dnia 7-07-1994 Prawo Budowlane – tj. Dz. U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75 z dnia 15-06-2002 poz. 690.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. nr 47/2003 – poz. 401 ).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - Dz. U. nr 0 z dnia 27-04-2012 poz. 462.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz. U. 198 poz. 2041 z dnia 11.08.2004r.
- PN-EN 1775 "Dostawa gazu - Przewody gazowe dla budynków
- Pomiary w terenie.

### **ZAGOSPODAROWANIE.**

#### **Przedmiot inwestycji.**

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem projekt budowy wewnętrznej instalacji gazowej z rur stalowych zasilającej projektowane przybory gazowe w projektowanym budynku.

W celu zasilenia w paliwo gazowe odbiorników gazu w budynku projektuje się:

- Układ redukcyjno – pomiarowy.
- Kurki odcinające,
- Wewnętrzne instalacje gazowe.

### **OPIS TECHNICZNY.**

#### **Dane ogólne.**

Paliwem gazowym dystrybuowanym będzie gaz ziemny wysokometanowy rodzina E o jakości zgodnej z PN-C-04753:2002.

Projektowany zakres rzeczowy jest następujący:

- rura stalowa, DN50 i 25, L290, zgodnie PN-EN ISO 3183 PN-EN 10216,
- kurki odcinające kulowe DN25– 3 szt. MOP=5-20[bar] badania zgodnie z PN-EN 331
- kurki odcinające kulowe DN15 – 2 szt. MOP=5-20[bar] badania zgodnie z PN-EN 331
- głowica MAG DN50 z systemem detekcji - dla kotłowni

#### **Wykonawstwo.**

Technologia wykonania w tym sposób łączenia materiału powinny być zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi Inwestorowi komplet dokumentów potwierdzających możliwość stosowania w budownictwie użytych do budowy wewnętrznej instalacji gazu materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności – świadectwa odbioru materiałów, certyfikaty, deklaracje zgodności oraz zatwierdzone karty technologiczne zgrzewania/spawania.

#### **Czynności przygotowawcze.**

##### **Sprawdzenie kwalifikacji spawaczy rur stalowych.**

Przed rozpoczęciem robót, kierownik robót zobowiązany jest do sprawdzenia zakresu i aktualności uprawnień kwalifikacyjnych spawaczy rur stalowych.

#### **Wymagania jakościowe dotyczące materiałów stalowych.**

*Rury stalowe przewodowe* stosowane do budowy przyłączy średniego i niskiego ciśnienia powinny być wykonane bez szwu (S) o granicy plastyczności nie gorszej niż  $R_e \geq 265 \text{ N/mm}^2$ .

- Dla średnic zewnętrznych mniejszych od DN25 (33,7mm) należy stosować rury stalowe wg normy PN-EN 10216 „Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych”.
- Dla średnic zewnętrznych większych lub równych DN25 (33,7mm) ) należy stosować rury stalowe wg normy PN-EN 10208-2+AC „ Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych” lub normy PN-EN ISO 3183

*Kształtki stalowe* (tj. kolana hamburskie, trójniki, zwężki redukcyjne) należy stosować wg normy PN-EN 10253-1:2006 „Kształtki stalowe do przyspawania doczołowego”. Parametry mechaniczne elementów kształtnych (gatunek stali, grubość ścianki) powinny odpowiadać właściwościom materiałowym rur przewodowych.

### **Wytyczne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie instalacji.**

Przy pracach związanych z budową przyłączy i podłączeniem ich do czynnej sieci gazowej, wszyscy zatrudnieni pracownicy obowiązani są do przestrzegania szczegółowej instrukcji BHP opartej w szczególności na:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47 poz. 401/.
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego/Dz. U. Nr 2 poz. 6 z 2010r.

### **Znakowanie i certyfikaty.**

Na wszystkie elementy służące do wykonania instalacji /tj. rury, kształtki, zawory, itp./ wykonawca powinien posiadać atest lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w gazownictwie. Zgodność produkowanych rur, kształtek, zaworów z wymaganiami aktualnie obowiązujących norm powinna być potwierdzona certyfikatami zgodności zgodnie ze sposobem deklarowania zgodności wyrobów budowlanych. Każdą partię rur, kształtek, zaworów uznaną za zgodną z obowiązującymi normami producent i dostawca powinien potwierdzić deklaracją zgodności według wymagań PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005 podając niezbędne dane identyfikacyjne.

### **Punkt pomiarowy.**

#### **Lokalizacja punktu pomiarowego.**

Punkt pomiarowy z gazomierzem G6 o przepustowości  $Q_{max}$  10Nm<sup>3</sup>/h projektuje się na zewnątrz budynku (lokalizacja na elewacji).

**W osobnej skrzynce nad skrzynką gazową zastosowano system bezpieczeństwa Zawór odcinający, klapowy MAG-3 w wykonaniu Ex.**

### **Kurek główny - projektowany.**

Kurek Główny DN32 projektuje się w projektowanej szafce gazowej zlokalizowanej na zewnątrz budynku pierwszy za reduktorem.

### **Przeznaczenie punktu pomiarowego.**

Punkt pomiarowy służy do pomiaru objętości paliwa gazowego.

Punkt pomiarowy o przepustowości  $Q_{nom}$  = 16nm<sup>3</sup>/h ,  $Q_{max}$  = 25Nm<sup>3</sup>/h, ciśnienie nominalne PN = 2 kPa, ciśnienie dolotowe – 1,8 – 2,5 kPa , ciśnienie wylotowe - 2 kPa.

### **Rejestrator szczytów godzinowych z przekazem telemetrycznym**

Rejestrator impulsów Mac współpracując z gazomierzem zlicza i rejestruje objętość oraz wyznacza maksymalny godzinowy pobór gazu. Rejestrator współpracuje z wszystkimi gazomierzami wyposażonymi w nadajnik impulsów. Dodatkowe wejście dwustanowe, do współpracy z stykiem kontrolnym gazomierza umożliwia wykrycie zakłócenia pracy gazomierza oraz natychmiastowe wysłanie raportu alarmu. Rejestrator posiada wbudowany moduł GSM z zintegrowaną wewnętrzną anteną.

Zbudowany jest zgodnie z aktualnymi i obowiązującymi normami dotyczącymi elektrycznych urządzeń w strefie zagrożenia wybuchem, spełnia wymagania wynikające z taryfy dla paliw gazowych oraz normy zakładowej ZN-G-4007. Wysoką niezawodność uzyskujemy dzięki kontrolowaniu wyrobu w komorze klimatycznej oraz badaniom kontroli technicznej . Solidna obudowa wytrzymuje narażenia mechaniczne i zapewnia wymaganą szczelność przed wnikaniem wody. Zastosowane w urządzeniu rozwiązania techniczne pozwalają na około 5-letni okres pracy rejestratora Mac bez wymiany baterii, późniejsza wymiana baterii jest możliwa w terenie.

Rejestrator automatycznie przekazuje dane pomiarowe za pomocą sieci GSM do serwera. Zdalnie konfigurowalny harmonogram raportowania umożliwia dostosowanie charakteru odczytów do potrzeb wynikających z obowiązujących taryf oraz indywidualnych wymagań stron rozliczających się.

Umożliwia również odczyt zdalny za pomocą telefonu komórkowego oraz odczyt lokalny na zabudowanym wyświetlaczu LCD. Urządzenie posiada wbudowany mechanizm umożliwiający ograniczenie dostępu do danych zarejestrowanych przez osoby nieupoważnione.

Dane techniczne:

- temperatura pracy; -25oC do 55oC
- stopień ochrony obudowy: IP 65
- cecha Ex: II 3 (2) G Ex nA nL [ib] IIA T4
- transmisja danych: SMS przez wbudowany modem GSM, łącze OPTO-GAZ - protokoły GAZ-MODEM, GAZ-MODEM2

### **Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Elementy instalacji wykonane z materiałów ulegających korozji, należy zabezpieczyć powłokami ochronnymi np. poprzez cynkowanie lub kadmowanie. Dopuszcza się malowanie np. farbą podkładową i dwukrotnie farbą nawierzchniową. Powierzchnię przed malowaniem należy oczyścić ręcznie lub mechanicznie do 2 stopnia czystości wg PN-EN-ISO 8502 . Powłoka malarska powinna być wykonana zgodnie z normą Powłoki malarskie PN-EN-ISO 12944.

### **Wykonanie instalacji.**

#### **Wykonanie i prowadzenie przewodów.**

Prowadzenie instalacji gazowej oraz zastosowanie średnic rur należy wykonać jak określono na rysunkach.

Do wykonania instalacji użyte zostaną rury stalowe bez szwu, czarne DN50 i 25.

Łączenie odcinków rur i kształtek odbywać się będzie przez spawanie gazowe (acetylenowo-tlenowe), które należy zabezpieczyć przed korozją. Do budowy instalacji zastosowane będą łuki gięte (bez fałdów) kolana oraz trójniki. Urządzenia gazowe łączone będą z instalacją gotowymi kształtkami gwintowanymi, które przy połączeniu z rurami instalacji uszczelnione będą przedziwem konopnym i pastą uszczelniającą lub taśmą uszczelniającą. Każde podejście do urządzenia gazowego musi być zakończone kurkiem odcinającym wykonanym zgodnie z PN-EN 12266 (przystosowanym do medium: gazu ziemnego E według PN-C-04750:2002). Przewody gazowe można prowadzić w bruzdach na powierzchni ścian w budynkach konstrukcji murowanej z wyjątkiem pomieszczeń piwnic.

Pomieszczenia, w których są instalowane urządzenia gazowe powinny mieć wysokość 2,2 m oraz wentylację wywiewną i nawiewną zapewniającą wymianę powietrza. Przewody na ścianach mocować za pomocą haków lub uchwytów rozmieszczonych w odległości 1,5-2,0m. Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu. Dopuszcza się prowadzenie przewodów instalacji gazowych przez pomieszczenia mieszkalne, pod warunkiem zastosowania rur miedzianych, łączonych przez lutowanie, lub rur stalowych bez szwu, łączonych przez spawanie. Przewodów instalacji gazowej nie wolno układać na strychach i pod podłogą.

#### **Odległość przewodów od innych instalacji**

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej, itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Przewody gazowe gazu ziemnego E, należy prowadzić nad przewodami wodnymi i kanalizacyjnymi w odległości 10-15cm oraz pod przewodami centralnego ogrzewania również w takiej odległości. Zachować należy odległość 10-15 cm od instalacji elektrycznej przy biegu równoległym, zaś skrzyżowania mogą być dopuszczone przy krytych tynkiem przewodach elektrycznych. Od urządzeń elektrycznych iskrzących zachować odległość minimum 0,6m.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone, co najmniej o 20mm. Przewodów gazowych nie wolno prowadzić przez kanały kominowe dymowe, spalinowe i wentylacyjne.

#### **Pomieszczenia, w których występują urządzenia gazowe:**

a) Parter

POMIESZCZENIE Kotłownia

Kocioł gazowy – 1szt. – 65kW zużycie gazu 7,0 [m3/h]

Kocioł gazowy – 1szt. – 30kW zużycie gazu 3,5 [m3/h]

POMIESZCZENIE Kuchnia

Kuchnia gazowa z piekarnikiem elektrycznym 9kW – 2szt łączna moc 18kW zużycie gazu 2,0 [m3/h]

Zaprojektowano dwie instalacje:

Instalacja zasilająca kotłownię z detekcją gazu i zaworem szybkozamykającym

**Całkowite max zużycie gazu wszystkich urządzeń : 14,5 [m3/h]**

Instalacja zasilająca kuchnię

- **Łączna zainstalowana max. moc w budynku wszystkich urządzeń gazowych wynosi 113[kW].**

#### **UWAGA:**

**Zastosowane kotły gazowe z zamkniętą komorą spalania muszą być wyposażone w tzw. zawory zwrotne - zabezpieczające w każdym momencie przed wstecznym przepływem spalin**  
**Obliczenia: odcinek od gazomierza do kaskady**

## **Odprowadzenie spalin i wentylacja.**

Opisano w rozdziale kotłownia

### **Sprawdzanie instalacji.**

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690. Instalację należy uznać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie 0,1MPa pozostanie w ciągu 30 minut niezmienione. Do kontroli ciśnienia należy użyć manometru o klasie dokładności 0,6. Po sprawdzeniu szczelności instalacji gazowej przez wykonawcę, powinien nastąpić ostateczny komisyjny odbiór szczelności instalacji przy udziale wykonawcy i właściciela budynku. Z przeprowadzonej ostatecznej próby szczelności i wytrzymałości należy sporządzić protokół komisyjny.

**CIŚNIENIE PRÓBY SZCZELNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI: 0,4MPa**

### **Przybory gazowe.**

Projektowana instalacja gazowa podłączona zostanie do istniejącego pionu gazowego niskiego ciśnienia. Zamontowane przybory gazowe powinny posiadać oznaczenie znakiem stwierdzającym uzyskanie:

⇒ atestu energetycznego

⇒ świadectwo kwalifikacji jakości i znak bezpieczeństwa „B”:

#### **Uwagi**

Wszystkie materiały, armatura i urządzenia stosowane przy budowie instalacji muszą posiadać odpowiednie atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Przed uruchomieniem dostawy gazu wymagane są dokumenty:

- a) Projekt budowlany (niniejszy) z decyzją: pozwolenia na budowę przedmiotowej instalacji
- b) Pozytywną opinię kominiarską
- c) Oświadczenie kierownika budowy instalacji
- d) Protokół z próby szczelności instalacji gazowej.

## **6.Kanalizacja sanitarna wewnętrzna.**

### **6.1 Opis instalacji**

Wg Dz.U.151/96

Ilość ścieków:  $Q=2,77\text{m}^3/\text{h} \cdot 0,9=2,5\text{m}^3/\text{h}$

Opracowanie kanalizacji obejmuje instalację wewnętrzną wraz z instalacją doziemną zakończoną przykanalikiem – pierwszą studzienką od strony budynku.

Poziomy kanalizacyjny prowadzony jest pod posadzką kondygnacji. Piony kanalizacyjne umieszczone zostały w kanale budynku jak pokazano na rzutach budynku. Piony kanalizacyjne mogą być zabudowane. Każdy pion zaopatrzonej został w rewizję zamontowaną na wys. 0,3 do 0,5 m nad posadzką kondygnacji.

Poziomy oraz pion i podejścia odpływowe od urządzeń sanitarnych projektuje się z rur PVC.

- od umywalk, od zlewów, od natrysków, od pisuaru **dn50 PVC.**

- od misek ustępowych **dn110 PVC.**

- kolektor instalacji wewnętrznej pod parterem projektuje się **dn160 PVC**

Piony kanalizacyjne dn110 wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką z PVC. Materiały użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej sanitarnej winny posiadać niezbędne dopuszczenia do obrotu i aprobaty techniczne, tak samo w przypadku urządzeń sanitarnych.

### **6.2 Urządzenia**

Wykaz urządzeń pokazano na załączonych rysunkach.

Kanalizacja wewnętrzna jest połączona do projektowanego przyłącza kanalizacyjnego (odrębne opracowanie), które będzie odprowadzało ścieki do kanalizacji sanitarnej, która jest eksploatowana przez gospodarkę komunalną.

#### **UWAGA:**

Wszystkie baterie zaprojektowano wg poniższych parametrów:

- a) w toaletach, w tym kompaktach, muszlach i spłuczkach całkowita objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 6 litrów, a średnia objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 3,5 litra;
- b) zużycie wody w pisuarach wynosi maksymalnie 2 litry na muszlę na godzinę. W pisuarach ze spłukiwaniem całkowita objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 1 litra.

## 7. Ogólne warunki wykonania robót.

Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, zarówno rysunkami, jak i opisem oraz przeprowadzić wizję lokalną na obiekcie. Zapoznać się z DTR projektowanych urządzeń oraz wszystkich komponentów użytych w projektowanej instalacji.

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” COBRTI INSTAL zgodnych z zakresem wykonywanych robót i instrukcjami producentów urządzeń.

Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Montaż urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacją techniczną ruchową dostarczoną przez producenta. Przed uruchomieniem instalacji wodnych należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN- 92/M-34031 oraz kilkakrotnie przepłukać instalację. Urządzenia elektryczne powinny być uziemione elektrycznie. W trakcie eksploatacji prowadzić stały serwis oraz przeglądy techniczne zgodnie z wymogami producenta. W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ. Wszystkie wymiary dot. lokalizacji urządzeń należy sprawdzić na budowie przed montażem. W zakresie wykonania i odbioru obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.

Urządzenia instalować zgodnie z wytycznymi producenta danego wyrobu – dokumentacjami technicznymi – ruchowymi dołączonymi do wyrobu.

Rurociągi wodociągowe należy poddać próbie na ciśnienie 0,9 MPa zgodnie z PN-81/B-10700. Przed przystąpieniem do próby na ciśnienie instalację należy kilkakrotnie przepłukać mieszaną wodą i powietrzem, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszych niż 5,0 mg/l, oraz zdezynfekować.

Po pomyślnym przeprowadzeniu prób należy poziome, oraz pionowe odcinki instalacji ciepłej wody zaizolować otulinami ze spienionego polietylenu o grubości 9mm.

Po wykonaniu kanalizacji wewnętrznej należy wykonać próbę szczelności, a następnie zasypać wykopy na kanalizacji wewnętrznej.

## 8. Ochrona P-POŻ

W pomieszczeniu kotłowni muszą znajdować się:

- koc gaśniczy,
- gaśnica śniegowa GS6 umiejscowiona w pobliżu drzwi wejściowych
- zlew z doprowadzoną wodą wodociągową.

Wszelkie przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane zgodnie z klasą odporności ogniowej danej przegrody z zastosowaniem atestowanych rozwiązań systemowych np. HILTI.

Przewody wentylacyjne przyjęte w projekcie są niepalne, izolacja trudno zapalna. W pomieszczeniu nie wydzielają się czynniki niebezpieczne pod względem pożarowym. W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane oddzielenia p.poż. zaprojektowano klapy p.poż. na przykład firmy FRAPOL typ VD370 i RK370(M).

Klapy p.poż wykonane są z blachy ocynkowanej. Wszystkie klapy p.poż. są z ręcznie otwieraną i samoczynnie zamykaną przegrodą odcinającą oraz mechanicznym wyzwalaczem termicznym opartym na lutowanym lub szklanym termoelemencie. Rozlutowanie się termoelementu lutowanego lub pęknięcie termoelementu szklanego pod wpływem przekroczonej temperatury powoduje zamknięcie klapy. Dodatkowo klapy p.poż. rozbudowane są o mikroprzełącznik zainstalowany na klapie dający możliwość sygnalizowania położenia przegrody odcinającej. Montaż klapy należy wykonać w oddzieleniu poziomym (w stropie) i ma umożliwić dostęp do obudowy siłownika (zdjęcie pokrywy obudowy i wymiana siłownika).

Przy każdej klapie p.poż. należy zastosować uszczelnienie systemowe np. firmy HILTI oraz wykonać obudowę umożliwiającą dostęp do klapy w celu serwisowania.

Klapy p.poż. mają być wykonane z materiału o odporności ogniowej EI60.

## 9. Wymagania BHP

W ramach zapewnienia obsługi i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- Urządzenia zasilane prądem elektrycznym muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- Do wszystkich urządzeń wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp.



## 10. Informacja BIOZ.

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy prowadzeniu robót budowlanych polegających na budowie wewnętrznych instalacji.**

**Obiekt:** Budowa instalacji wewnętrznych gazowej, zimnej i ciepłej wody użytkowej, instalacji c.o., kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w m. Skołyszyn, gmina Skołyszyn dz. nr ewid.: 667/62, 667/6 - BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA w SKOŁYSZYNIE

**Inwestor:** Gmina Skołyszyn, 38-242 Skołyszyn 12

### **PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- umowy z Inwestorem,
- wytycznych projektowych podanych przez Inwestora,
- projektu budowlano-wykonawczego przedmiotowej inwestycji,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z 23 czerwca 2003r Dz. U. nr 120 poz.1126,
- warunków technicznych określonych przez właścicieli sieci uzbrojenia terenu,
- wizji w terenie.

### **OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH GAZOCIĄGU.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlano-montażowych gazociągu przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki postępowania mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i w otoczeniu prowadzonych prac oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do powyższych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację dróg dojazdowych do budynku i placu budowy,
- lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

### **OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami na terenie placu budowy, w pomieszczeniach, magazynach oraz pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przy realizacji robót budowlano-montażowych.

### **MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia naturalnego nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego określonego odpowiednimi przepisami. Materiały odpadowe nie mogą być użyte do wykonania robót budowlano-montażowych.

### **BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Podczas realizacji robót budowlano-montażowych wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47 poz. 401/.

### **ZAKRES ROBÓT:**

Zakres robót obejmuje:

- a) wykonanie instalacji gazowej wewnętrznej z rur stalowych
- b) wykonanie instalacji kanalizacyjnej i wodociągowej z rur PVC PE i PPE i stalowych
- c) wykonanie instalacji c.o. z rur trójwarstwowych i miedzianych
- d) wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

Przebieg i długości instalacji wewnętrznej pokazany został na rys.

### **ISTNIEJĄCE I PROJEKTOWANE OBIEKTY BUDOWLANE:**

- projektowana instalacja kanalizacyjno-sanitarna,
- projektowana instalacja energetyczna,
- projektowana instalacja c.o i gaz,

- projektowana instalacja wody,
- projektowana wentylacja i klimatyzacja

#### **STREFY I RODZAJE ZAGROŻEŃ:**

- zagrożenie pożarem w miejscu prowadzenia robót montażowych.

#### **ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ I SPRZĘT OCHRONNY:**

- ubrania trudnopalne,
- maska spawalnicza,
- gaśnica śniegowa,
- koc gaśniczy.

#### **ŚRODKI TECHNICZNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM:**

- wydzielenie trasy prac budowlano-montażowych taśmami ostrzegawczymi,
- przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego,
- wyznaczenie drogi ewakuacyjnej z budynku,
- wydzielenie składowania materiałów,
- oznakowanie miejsca lokalizacji butli z gazami technicznymi,
- roboty montażowe w pobliżu elementów uzbrojenia podziemnego wykonane zostaną ręcznie.

Przy pracach związanych z budową przyłączy i podłączeniem ich do czynnej sieci kanalizacyjnej, wszyscy zatrudnieni pracownicy obowiązani są do przestrzegania szczegółowej instrukcji BHP opartej w szczególności na:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003 – poz. 401 ).

#### **11. Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji**

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji – nie wykracza poza granice działki objętej inwestycją oraz nie narusza granic z działkami sąsiednimi. Ponadto projektowany obiekt nie będzie stanowił żadnych uciążliwości dla działek sąsiednich. Projektowane elementy zagospodarowania działki – infrastruktura towarzysząca – zachowuje przepisy ochrony interesów osób trzecich zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie".

Z uwagi na zastosowane materiały budowlane, gabaryty projektowanego obiektu, zachowane odległości od granic z działkami sąsiednimi, jak i funkcję użytkową projektowanego obiektu – przedmiotowa inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia pożarowego dla obiektów zlokalizowanych na działkach sąsiednich. Projektowana inwestycja nie będzie powodować zmiany warunków gruntowo - wodnych na działkach sąsiednich, w tym: zalewania, podtapiania oraz obsuwania mas gruntu.

Projektowana inwestycja nie będzie powodować zanieczyszczenia środowiska (ziemi, powietrza, wód) ani przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, jak dla zabudowy mieszkaniowej, określonych w przepisach prawa ochrony środowiska.

Projektowane obiekty - zachowują przepisy dotyczące ochrony interesów osób trzecich zgodnie z § 13 i § 57 rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Obiekt gazowy został zaprojektowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640). W związku z tym strefa kontrolowana dla instalacji gazowej wynosi 1m (0,5 m od osi gazociągu)

.....  
Projektant:

.....  
Sprawdzający:

## OPINIA GEOTECHNICZNA

Dotycząca ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanego odcinka instalacji kanalizacyjnej sanitarnej – do BUDYNKU ŻŁOBKA w m. Skołyszyn, gmina Skołyszyn dz. nr ewid.: 667/62, 667/6

1. Stwierdzam, że grunt w poziomie posadowienia instalacji kanalizacji sanitarnej, do budynku mieszkalnego wielorodzinnego nadaje się do posadowienia przedmiotowego obiektu budowlanego.
2. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej jest podziemnym rurociągiem o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.
3. Zgodnie z § 4 ust. 3 p. 1c Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463), określa się pierwszą kategorię gruntu dla posadowienia projektowanych instalacji.

Głębokość posadowienia instalacji kanalizacji sanitarnej: do 1,4 m.

Zalecenia:

Po wykonaniu całości wykopów i ułożeniu rur przewodowych zasypanie wykopów realizować warstwami ubijając i zagęszczając.

III 2024 r.

.....  
Projektant:

.....  
Sprawdzający:

### 13. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

III.2024 r.

Projektant:

**Marcin Rusinek**

(imię i nazwisko)

**Ul. Józefa Bema 76 38-400 Krosno**

(dokładny adres)

**nr upr. PDK/0032/POOS/10**

(nr uprawnień)

**nr ewid. PDK/IS/0283/06**

(nr członkowski Izby Zawodowej)

Projektant Sprawdzający:

**Radosław Ziomber**

(imię i nazwisko)

**Nieglówice 101, 38-200 Jasło**

(dokładny adres)

**nr upr PDK/0071/POOS/21**

(nr uprawnień)

**nr ewid. PDK/IS/0101/21**

(nr członkowski Izby Zawodowej)

#### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Ja niżej podpisany, zgodnie z art.34 ust.3d pkt.3 i ust.3e ustawy z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane (tekst jednolity; Dz. U. 2021 r. poz.2351 ze zmianami) oświadczam, że projekt techniczny dotyczący **Budowa instalacji wewnętrznych gazowej, zimnej i ciepłej wody użytkowej, instalacji c.o., kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji zlokalizowanym w m. Skołyszyn, gmina Skołyszyn dz. nr ewid.: 667/62, 667/6 - BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA w SKOŁYSZYNIE**

Dla inwestora: **Gmina Skołyszyn, 38-242 Skołyszyn 12**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
Projektant:

.....  
Sprawdzający:

#### 14. Decyzja o nadaniu uprawnień Projektanta i Projektanta Sprawdzającego



PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/KK/0054/0026/10

Rzeszów, 2010 - 06 - 24

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

**Pan MARCIN RUSINEK**

magister inżynier

/kierunek studiów- inżynieria środowiska /  
ur. 29 stycznia 1977 r., miejsce urodzenia – Krosno  
otrzymał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0032/POOS/10

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego ( Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.).odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:  
1. Pan Marcin Rusinek  
ul. Gen. Józefa Bema 74  
38-400 Krosno  
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
3. aa



### Skład orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako

mgr inż. Andrzej Hliniak

inż. Stanisław Dołęgowski

mgr inż. Marcin Rusinek

Upr. bud. nr : PDK/0032/POOS  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sił  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyj-  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**Za zgodność z oryginałem**

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**Pan Marcin Rusinek**

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust 5 ustawy**

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), uprawnienia budowlane uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.
- oraz do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej  
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ  
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

*dr inż. Zbigniew Plewako*

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*mgr inż. Marcin Rusinek*  
Upr. bud. nr. P.14.0032.P005/10  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**Za zgodność z oryginałem**





# PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/0054/0078/21

Rzeszów, 2021-03-19

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r., poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

**Pan Radosław Ziomber**

magister inżynier  
(kierunek studiów - inżynieria środowiska)  
ur. dnia 4 lutego 1985 r. miejsce urodzenia – Jasło  
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0071/PWOS/21

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2020 r., poz. 256 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



### Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

**Za zgodność z oryginałem**

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**Pan Radosław Ziomber**

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
  2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
  3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;
  4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
  5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na mocy art. 15a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.
- III. Na mocy art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.



**Skład Orzekający PDK ONB**

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ozóg.....

**Otrzymują:**

1. Pan Radosław Ziomber  
Zam. Niegłowice 101  
38-200 Jasło
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. aa

**Za zgodność z oryginałem**



**15. Kopia zaświadczenia o przynależności do izby samorządu zawodowego projektanta i projektanta sprawdzającego**



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-AP4-C6K-N5C \*

Pan Marcin Rusinek o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0283/06

adres zamieszkania ul. Józefa Bema 74, 38-400 Krosno

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-22 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
PDK-KM6-Y8H-FLS \*

Pan Radosław Ziomber o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0101/21  
adres zamieszkania m. Niegłowice 101, 38-200 Jasło  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-06-01 do 2024-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-12 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA