

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE SANITARNE
ROZBUDOWA Z NIEZBĘDĄ PRZEBUDOWĄ PRZEDSZKOLA
W WOŹNIKACH

NAZWA OBIEKTU	PRZEDSZKOLE PUBLICZNE W WOŹNIKACH
ADRES OBIEKTU	UL. LOMPY 5 (dz. nr ewid. 396/190, 317/195, 318/195) 42-289 WOŹNIKI
INWESTOR	GMINA WOŹNIKI UL. RYNEK 11 42-289 WOŹNIKI
OPRACOWANIE	mgr inż. JUDYTA JUNG mgr inż. JOANNA GŁADYSZ
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ JANUSZEWSKI SPECJALNOŚĆ: SANITARNA NR UPRAWNIEN: SLK/5184/PWOS/13

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OPISOWA	4
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.	OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI SANITARNYCH	4
2.1.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	4
2.2.	ZABEZPIECZENIE P.POŻ.	5
2.2.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
2.3.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	5
2.3.1.	OPIS OGÓLNY	5
2.3.2.	ELEMENTY GRZEJNE	5
2.3.3.	RUROCIĄGI I ARMATURA	6
2.3.4.	PRÓBY	6
2.3.5.	IZOLACJA	6
2.4.	KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE	6
2.4.1.	OPIS OGÓLNY	6
2.4.2.	SKŁAD PALIWA I ŻUŻŁOWNIA	7
2.4.3.	POMIESZCZENIE PALACZA	7
2.4.4.	ZABEZPIECZENIE KOTŁOWNI PO STRONIE INSTALACJI SYSTEMU OTWARTEGO	7
2.4.5.	ZABEZPIECZENIE KOTŁOWNI PO STRONIE INSTALACJI SYSTEMU ZAMKNIĘTEGO	8
2.4.6.	DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA WYMIENNIKA	8
2.4.7.	UKŁAD PRZYGOTOWANIA C.W.U.	8
2.4.8.	ODPROWADZENIE SPALIN Z KOTŁA	8
2.4.9.	WENTYLACJA NAWIEWNA	9
2.4.10.	WENTYLACJA WYWIEWNA	9
2.4.11.	AUTOMATYKA KOTŁA	9
2.4.12.	RUROCIĄGI I ARMATURA KOTŁOWNI	9
2.4.13.	PRÓBA CIŚNIENIOWA	9
2.4.14.	ZABEZPIECZENIE RUR PRZED KOROZJĄ	9
2.4.15.	IZOLACJA TERMICZNA	9
2.5.	INSTALACJA WENTYLACJI	9
2.6.	PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	10
2.7.	ROBOTY ZIEMNE	10
3.	WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	10
4.	WYMAGANIA BHP	10
5.	WYTYCZNE DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH	11
5.1.	BRANŻA BUDOWLANA	11
5.2.	BRANŻA ELEKTRYCZNA	11
6.	UWAGI KOŃCOWE	11
7.	WYKAZ ELEMENTÓW KOTŁOWNI	12
	ZAŁĄCZNIKI	13
	BILANS WENTYLACYJNY	13
	UPRAWNIENIA I WPIS DO ŚOIB PROJEKTANTA	14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NR	TREŚĆ RYSUNKU	SKALA	NR RYS.
1.	MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA	1:500	01
2.	RZUT PARTERU – INSTALACJA WOD.KAN.	1:50	02
3.	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA WOD.KAN.	1:50	03
4.	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY	B/S	04
5.	PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100	05
6.	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.	1:50	06
7.	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	1:50	07
8.	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	B/S	08
9.	RZUT PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJI	1:50	09
10.	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA WENTYLACJI	1:50	10
11.	RZUT DACHU – INSTALACJA WENTYLACJI	1:50	11
12.	RZUT KOTŁOWNI	1:50	12
13.	PRZEKROJE KOTŁOWNI	1:50	13
14.	SCHEMAT TECHNOLOGII KOTŁOWNI	B/S	14
15.	PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/200	15
16.	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100/200	16
17.	STUDZIENKA KANALIZACYJNA DN1000 mm – RYSUNEK TYPOWY	1:25	-
18.	STUDZIENKA KANALIZACYJNA DN425 mm	B/S	-
19.	PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP	B/S	-

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt Wykonawczy wykonano na podstawie m.in.:

- zlecenia Inwestora,
- uzgodnień z Inwestorem,
- wizji lokalnej na obiekcie oraz inwentaryzacji istniejących instalacji,
- P.B. branży sanitarnej oprac. w 12.2015 r.,
- obowiązujących przepisów i norm branżowych.

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt branży sanitarnej obejmuje zakres instalacji wewnętrznej wentylacji, wod.kan. i ogrzewania wraz z przebudową kotłowni na paliwo stałe (eko-groszek) oraz przekładki kanalizacji deszczowej dla części rozbudowy budynku Przedszkola Publicznego w Woźnikach, ul. Lompy 5 (dz. nr ewid. dz. nr ewid. 396/190, 317/195, 318/195).

Jest to budynek wolnostojący, jednokondygnacyjny, z częściowym podpiwniczeniem. Obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej, murowanej. Szczegółowa charakterystyka budowlana obiektu dotycząca stanu istniejącego oraz zakresu rozbudowy – zgodnie z opisem w części architektonicznej dokumentacji.

2. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI SANITARNYCH

2.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zasilanie w wodę dla części projektowej realizowane będzie z istniejącej instalacji wody w budynku.

2.1.1. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

Ciepła woda użytkowa realizowana będzie w istniejącej kotłowni.

Na instalacji cyrkulacji ciepłej wody zastosować podpionowe zawory regulacyjne termostaticzne umożliwiające przeprowadzenie dezynfekcji termicznej.

Minimum raz na pół roku należy przeprowadzić dezynfekcję termiczną instalacji ciepłej wody użytkowej wodą o temperaturze rzędu $70 \div 75^{\circ}\text{C}$. Zwrócić należy szczególną uwagę, aby po dezynfekcji w instalacji nie pozostawić wody o temp. powyżej 55°C . Dezynfekcję instalacji najlepiej przeprowadzać, gdy obiekt będzie nieczynny.

2.1.2. RUROCIĄGI I ARMATURA

Instalację projektuje się z rur wielowarstwowych z wewnętrzną warstwą aluminiową, łączonych metodą zaciskową.

Przewody rozprowadzające prowadzić pod tynkiem, pod stropem w obudowie z płyt g.k. lub w przestrzeni stropu podwieszanego, podejścia do przyborów prowadzić pod tynkiem. Należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających.

Przejścia przez ściany i stropy rur instalacji wody wykonać w tulejach ochronnych z rur nie twardszych niż rury przewodowe trwale osadzone w przegrodach budowlanych. Tuleja ochronna powinna mieć średnicę większą od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Przeźród między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę. W tulei ochronnej nie powinno się znajdować żadne połączenie rury przewodu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Podpory przesuwne mocować między punktami stałymi z rozstawami zalecanymi przez producenta rur.

Przejścia przewodów instalacji wodociągowej przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiednich materiałów ognioochronnych.

Dla umywalk w pomieszczeniach sanitariatów i wc, z których korzystają dzieci zastosować baterie stojące, z ograniczeniem temperatury maksymalnej przez instalatora. Dla brodzików zastosować baterie natryskowe z ruchomą wylewką i ręcznym natryskiem oraz ograniczeniem temperatury maksymalnej przez instalatora. Projektuje się ustawienie temperatury zakresie $38^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$.

W pomieszczeniu gospodarczym dla zlewu zamontować baterię ścienną zlewozmywakową z ruchomą wylewką. Zawór ze złączką wyposażać w izolator przepływu zwrotnego.

Rozmieszczenie baterii zgodnie z rysunkami.

2.1.3. PRÓBY

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności na ciśnienie $p=0,90\text{ MPa}$. Próbie należy przeprowadzać przed zakryciem brzd i wykonaniem izolacji cieplnej. Przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą i sprawdzona czy nie ma przecieków wody oraz rosenia.

Po pozytywnym wyniku prób w najdalszych odcinkach instalacji pobrać wodę do badań bakteriologicznych. W przypadku, gdy woda nie odpowiadałaby warunkom wody do picia instalację należy zdezynfekować, a następnie przepłukać i powtórzyć badanie.

2.1.4. IZOLACJA PRZEWODÓW

Przewody wody zimnej należy ocieplić otulinami z pianki PE o gęstej, zamkniętej strukturze komórkowej o własnościach nierozprzestrzeniających ognia (klasa B1 wg DIN4102 oraz zgodnie z wytycznymi PN-B-02873:1996), na powierzchni ścian, gr. izolacji 13 mm, pod tynkiem gr. izolacji 6 mm.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy ocieplić otulinami z pianki PE o gęstej, zamkniętej strukturze komórkowej oraz o współczynniku przewodzenia ciepła $0,035\text{ W/mK}$ i własnościach nierozprzestrzeniających ognia (wg PN-B-02873:1996). Dla rur prowadzonych po wierzchu ścian grubość izolacji dla średnicy wewnętrznej do DN20 mm winna wynosić 20 mm, dla zakresu średnicy wewnętrznej DN20÷32 mm – 30 mm. Grubość izolacji cieplnej przewodów w miejscach przejścia przez ściany lub stropy i miejscach skrzyżowań oraz prowadzone pod tynkiem powinna wynosić 50% grubości dla danej średnicy.

2.2. ZABEZPIECZENIE P.POŻ.

W ramach zabezpieczenia p.pożarowego rozbudowanej części budynku przewidziano zastosowanie dwóch hydrantów p.pożarowych wewnętrznych DN25 mm z wężem półsztywnym o długości 30 mb w szafkach natynkowych.

Lokalizacja hydrantów zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Zasilanie hydrantów zaprojektowano z istniejącej instalacji w kotłowni. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych i kształtek żeliwnych ocynkowanych.

W celu zabezpieczenia instalacji pożarowej przed nadmiernym wypływem wody w przypadku uszkodzenia zasilania miski ustępowej i baterii umywalkowej zastosowano zawory, dla których ustawia się zadany przepływ (lokalizacja zaworów i ustalenie przepływu wg części rysunkowej opracowania).

Zabezpieczenie instalacji p.poż. przed nadmiernym wypływem wody w przypadku uszkodzenia rur instalacji bytowej zrealizowane będzie poprzez zawór elektromagnetyczny normalnie zamknięty zamontowany na odejściu instalacji bytowo-gospodarczej za włączeniem w kotłowni.

Zawór cały czas jest pod napięciem, w przypadku odłączenia napięcia zawór zamyka się odcinając dopływ wody do instalacji bytowo-gospodarczej. Aby zapewnić dostarczenie wody użytkowej w przypadku awarii zasilania należy zastosować zasilanie poprzez UPS. Zabrania się wyposażenia zaworu w dodatkowy układ ręcznego otwierania. Sterowanie pracą zaworu odbywać się będzie poprzez presostat mierzący ciśnienie na instalacji hydrantowej. Presostat nastawić tak, aby spadek ciśnienia na zaworze hydrantu poniżej wymaganego spowodował zamknięcie dopływu wody do instalacji bytowo-gospodarczej.

Przepływ wody w instalacji p.poż. zapewniony jest poprzez zasilanie urządzeń zlokalizowanych za hydrantami (wg części rysunkowej opracowania). Rury prowadzić pod stropem. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych.

Instalacja hydrantowa zgodnie z EN-PN 671-1:1999.

2.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację prowadzoną w budynku wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC.

Do instalacji podłączyć odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów. Piony kanalizacyjne prowadzić przy ścianie w obudowie, np. g.k. Zakończyć je rurami wywiewnymi z wyprowadzeniem nad dach lub zakończyć zaworem napowietrzającym (wg części rysunkowej opracowania). Odpowietrzenie z projektowanego pionu K4 włączyć do pionu K5. Rewizje na pionach obudować w sposób umożliwiający dostęp do nich.

Przejścia przez ściany i stropy rur wykonać w tulejach ochronnych. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć poprzez zastosowanie atestowanych materiałów ognioochronnych.

W pomieszczeniach sanitariatów i wc, z których korzystają dzieci zastosować miski ustępowe i umywalki dziecięce. Umywalki montować na wysokości 60 cm nad podłogą, miski ustępowe na wysokości 30 cm, brodziki natrysku (płytki) montować na wysokości 45 cm.

W pomieszczeniu gospodarczym zlew zamontować na wysokości 50 cm od posadzki.

W pomieszczeniu gospodarczym - pralni części istniejącej należy wymienić urządzenia na nowe.

Po wykonaniu instalacji poddać ją próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta rur.

Ścieki odprowadzane będą do istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Instalację prowadzoną na zewnątrz budynku wykonać z rur kielichowych PVC-lite klasy S jednowarstwowe DN160 mm do kanalizacji zewnętrznej. Rury kielichowe uszczelniane uszczelkami gumowymi.

Zastosować studnie DN425 mm z polipropylenu z włazami żeliwnymi klasy A15.

UWAGA! Zakończenie studzienek i ułożenie włazów wykonać w czasie robót nawierzchniowych celem wypoziomowania włazu z nawierzchnią. W miejscach gdzie przykrycie projektowanego przewodu jest mniejsze niż 1,20 m przewód ocieplić 30 cm warstwą keramzytu przykrytego papą.

2.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.3.1. OPIS OGÓLNY

Dla projektowanej rozbudowy budynku wykonano obliczenia zapotrzebowania na ciepło w oparciu o program o program „AUDYTOR OZC” wersja 6.6 Pro. Projektowe obciążenie cieplne obiektu wynosi:

$$\Phi_{HL} = 27\,580\text{ W} \sim 27,6\text{ kW}$$

Obliczeniowe wskaźniki projektowanego obciążenia cieplnego budynku w odniesieniu do ogrzewanej powierzchni i kubatury budynku wynoszą odpowiednio:

$$\varnothing_{HL,A} = 83,0\text{ W/m}^2, \varnothing_{HL,V} = 28,6\text{ W/m}^3.$$

Budynek ogrzewany będzie za pomocą instalacji ogrzewania grzejnikowego. Źródłem ciepła dla instalacji c.o. w budynku będzie projektowana kotłownia na paliwo stałe ze sterowaniem pogodowym. Projektowana instalacja wewnętrzna c.o. w przedmiotowym obiekcie pracować będzie na parametrach wody grzewczej 75/55°C.

2.3.2. ELEMENTY GRZEJNE

Ogrzewanie pomieszczeń przyziemia realizowane będzie za pomocą grzejników stalowych płytowych.

Ogrzewanie piętra realizowane będzie poprzez grzejniki stalowe płytowe, zaworowe, z wbudowanym zaworem termostatycznym z nastawą wstępną.

Armatura i urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Rozmieszczenie elementów grzewczych i ich typy podano w części rysunkowej opracowania.

UWAGA! Na grzejnikach, do których bezpośredni dostęp mają dzieci zamontować osłony chroniące od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym (zgodnie z Dz.U. nr75, poz.690, §302.3 wraz z późniejszymi zmianami). Obudowa nie może posiadać ostrych krawędzi, umożliwiać dostęp serwisowy do grzejnika, nie zasłaniać zaworu z głowicą termostatyczną oraz posiadać otwory wentylacyjne w rejonie zaworów termostatycznych dla odpowiedniego przepływu ciepła.

2.3.3. RUROCIĄGI I ARMATURA

Przewody instalacji c.o. przewidziano z rur ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowanej, łączenie typu PRESS, $T_{ROB} = +110^{\circ}\text{C}$, $P_{MAX} = 1,6 \text{ MPa}$.

Przewody instalacji c.o. z kotłowni w istniejącej części budynku prowadzić w istniejącym kanale podposadzkowym a następnie pod stropem pomieszczeń przyziemia. Przewody prowadzone pod stropem obudować płytą gips – karton. Piony instalacji schodzące do poszczególnych grzejników prowadzić w bruzdach ściennych.

Rurociągi układać zgodnie z wytycznymi Producenta, stosując naturalną samokompensację lub kompensatory U-kształtowe. Mocowanie przewodów wykonać przy zastosowaniu podpór stałych i przesuwnych. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewniać swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Przewody prowadzić ze spadkiem 0,40% w kierunku źródła ciepła. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury instalacyjnej: o co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową i o co najmniej 1 cm, przy przejściu przez strop. Przejścia przewodów instalacji grzewczej przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć poprzez zastosowanie materiałów ognioochronnych.

Dla grzejników zasilanych od dołu, z wbudowanym zaworem termostatycznym, zastosowano podwójne przyłącze grzejnikowe, z odcięciem, z nastawą wstępną, z funkcją opróżniania i napełniania, miękko uszczelniane, umożliwiającą odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

Dla grzejników boczno zasilanych przewidziano na zasilaniu zawory termostatyczne z nastawą wstępną i na powrocie zaworów odcinających (śrubunek) z nastawą wstępną, które umożliwiają odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

Odpowietrzenie instalacji poprzez korki i zawory odpowietrzające na grzejnikach (w zakresie dostawy grzejnika) oraz automatyczne zawory odpowietrzające w najwyższych punktach instalacji. Pod zaworami odpowietrzającymi zamontować zawory odcinające kulowe DN15 mm z filtrem.

Piony instalacji prowadzone w bruzdach ściennych zakończyć drzwiczkami rewizyjnymi o wymiarach min. 20x25 cm, co umożliwi dostęp do zaworów odpowietrzających.

Instalacja grzewcza musi być eksploatowana, napełniana i uzupełniana wodą spełniającą wymagania normy PN-93/C-04607. Armatura i urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Montaż i uruchomienie wykonać wg DTR urządzenia podaną przez Producenta.

2.3.4. PRÓBY

Po zmontowaniu instalację należy dokładnie wypłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z PN/M-02650. Ciśnienie próby wodnej 0,60 MPa.

Próbie instalacji należy wykonać przy odciętych zasilaniu z kotłowni głównej z zabezpieczeniem.

2.3.5. IZOLACJA

Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej rurociągi należy zaizolować zgodnie z obowiązującymi przepisami, tj. m.in. Dz.U. nr201, poz.1238 (z późn. zmianami), np. otulinami z materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/mK. Grubość izolacji dla średnic do DN20 mm winna wynosić 20 mm, dla zakresu średnic DN20÷35 mm - 30 mm, dla zakresu średnic DN35÷100 mm – minimalna grubość izolacji powinna być równa średnicy wewnętrznej rury. Grubość izolacji cieplnej przewodów w miejscach przejścia przez ściany lub stropy i miejscach skrzyżowań powinna wynosić 50% grubości dla danej średnicy. Przewody ułożone w posadzce należy zaizolować otuliną grubości 6 mm.

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

2.4. KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE

2.4.1. OPIS OGÓLNY

W istniejącym budynku przedszkola wykonana jest kotłownia na paliwo stałe (węgiel, eko-groszek). Z uwagi na zły stan techniczny kotła oraz rozbudowę przewiduje się wymianę kotła z powiększeniem mocy grzewczej z 75 kW do 100 kW. Istniejący kocioł należy zdemontować i zezłomować. Do demontażu przewidziano również wspólny obieg kotłowy przy kotle wraz z zaworem trójdrogowym i pompą, zabezpieczenie istniejącego kotła w systemie otwartym, czopuch kotła, itp..

Projektowana kotłownia będzie zlokalizowana w istniejącym pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku.

Dla zabezpieczenia potrzeb cieplnych rozbudowywanego przedszkola przewidziano kotłownię pracującą w oparciu o paliwo stałe (eko-groszek). Projektowana kotłownia zasilac będzie w ciepło instalację grzewczą grzejnikową w istniejącej części przedszkola, dobudowywanej części przedszkola oraz podgrzewacz c.w.u..

Dla powyższych danych dobrano niskotemperaturowy kocioł wodny z podajnikiem o mocy 100 kW. Dane techniczne kotła:

- moc cieplna: 100 kW,
- wymiary (dł.xszer.xwys.): 1400x1790x1800 mm,
- ciężar: 1150 kg,
- przyłącza zasilania i powrotu: DN50 mm,
- króciec spalin: DN250 mm,
- minimalny ciąg kominowy: 30 Pa,
- pojemność zasobnika: 0,6 m³,
- pojemność wodna: 300 litrów.

Kocioł należy umieścić na fundamencie betonowym o wysokości ok. 6÷10 cm, zabezpieczonym kątownikiem stalowym.

UWAGA: nowy kocioł należy wprowadzić do kotłowni poprzez istniejący zsyp. Należy rozebrać chodnik i zabezpieczenie przy zsypie, po wprowadzeniu kotła elementy te należy odtworzyć.

Projektuje się wykonanie dwóch oddzielnych układów połączonych ze sobą za pomocą wymiennika płytowego. Kocioł na paliwo stałe pracować będzie w układzie otwartym z zabezpieczeniem naczyniem przelewowym otwartym, natomiast instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym z zabezpieczeniem ciśnieniowym naczyniem zbiorczym i zaworem bezpieczeństwa. Rozwiązanie to podyktowane jest wysokością projektowanej rozbudowy i brakiem możliwości pozostawienia tylko układu otwartego.

Wymiennik rozdzieli dwa układy hydrauliczne, pozwalając jednocześnie na pośrednie przekazywanie ciepła pomiędzy nimi. Parametry czynnika grzewczego po stronie pierwotnej wymiennika (z kotła na wymiennik) wynosić będą 80/60°C, parametry wody grzewczej po stronie wtórnej wymiennika (za wymiennikiem na instalację wynosić będą 75/55°C).

Obieg grzewczy kotła w układzie otwartym wyposażony będzie w zestaw bezdławicowej pompy obiegowej regulowanej elektronicznie wraz z zaworami odcinającymi, filtrem siatkowym oraz zaworem zwrotnym.

W kotłowni należy wykonać rozdzielacze zasilania i powrotu 2xDN100 mm, z których zasilane będą poszczególne obiegi grzewcze. Na przewodach zasilających poszczególnych obiegów na rozdzielaczu zamontować zawory odcinające, na przewodach powrotnych poszczególnych obiegów na rozdzielaczu zamontować zawory równoważące skośne z nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi.

Na przewodzie powrotnym pomiędzy wymiennikiem płytowym a instalacją należy zamontować magnetoinduktor o współczynniku przepływu $kv=35 \text{ m}^3/\text{h}$ z króćcami przyłączeniowymi DN40 mm służący do odszlamiania instalacji.

Kotłownia wyposażona jest w zlew żeliwny i studnię schładzającą. Istniejący zlew wraz podłączeniami wody i kanalizacji należy przesunąć w lewą stronę dla umożliwienia lokalizacji projektowanych rozdzielaczy.

Nad zlewem umieścić zawór czerpalny ze złączką do węży. Istniejącą studnię schładzającą należy powiększyć do średnicy DN500 mm i głębokości 0,5 m oraz wyposażyć w ażurową pokrywę klasy co najmniej A. W studni zamontować odwadniającą pompę za pomocą której woda brudna ze studzienki będzie przetrącana do kanalizacji sanitarnej. Na odgałęzieniu instalacji wodociągowej do zaworu czerpalnego zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu CA. Nie wolno pozostawić bezpośredniego połączenia instalacji wodociągowej z instalacją kotłowni. Instalacja wodociągowa w kotłowni winna być wyposażona w zawory odcinające do wody zimnej z końcówkami gwintowanymi.

Technologia kotłowni wg załączonego schematu technologicznego.

2.4.2. SKŁAD PALIWA I ŻUŻLOWNIA

Magazynowanie paliwa odbywać się będzie w wydzielonym pomieszczeniu składu opału zlokalizowanym obok kotłowni. Jako paliwo należy stosować materiał zalecany przez Producenta kotła.

Żużel i popiół należy usuwać na bieżąco do kontenerów stojących na zewnątrz budynku przy kotłowni.

2.4.3. POMIESZCZENIE PALACZA

Pomieszczenie palacza znajduje się w jednym z pomieszczeń obok kotłowni.

2.4.4. ZABEZPIECZENIE KOTŁOWNI PO STRONIE INSTALACJI SYSTEMU OTWARTEGO

Zgodnie z PN-91/B-02413 pojemność użytkowa otwartego naczynia zbiorczego wyniesie:

$$V_u = 1,1 \times 0,315 \times 999,7 \times 0,0287 = 9,9 \text{ dm}^3$$

Przewidziano zastosowanie większego naczynia wzorczego z uwagi na małą pojemność instalacji pomiędzy kotłami a wymiennikiem. Dobrano naczynie zbiorcze systemu otwartego o pojemności użytkowej $V_u=14,7 \text{ dm}^3$ i pojemności całkowitej $V_c=20,0 \text{ dm}^3$. Wymiary naczynia: $D_w = 265 \text{ mm}$, $A = 369 \text{ mm}$.

Naczynie zbiorcze winno być umieszczone nad źródłem ciepła przy pionowym prowadzeniu rur bezpieczeństwa. Naczynie zlokalizować pod stropem w kotłowni, minimum 0,3 m ponad najwyższym punktem obiegu grzewczego (w układzie otwartym).

Naczynie zbiorcze wykonać i zaizolować cieplnie zgodnie z wymaganiami PN-91/B-02413.

DOBÓR URZĄDZEŃ ZABEZPIELAJĄCYCH:

ŚREDNICA RURY BEZPIECZEŃSTWA

$$d_{RB} = 8,08 \times \sqrt[3]{Q_K} = 8,08 \times 4,64 = 37,5 \text{ mm}$$

Przyjęto średnicę nominalną rury bezpieczeństwa DN40 mm.

ŚREDNICA RURY WZBIORCZEJ

$$d_{RW} = 5,23 \times \sqrt[3]{Q_K} = 5,23 \times 4,64 = 24,3 \text{ mm}$$

Przyjęto średnicę nominalną rury bezpieczeństwa DN25 mm.

ŚREDNICA RURY PRZELEWOWEJ

Przyjęto średnicę nominalną DN40 mm. Zgodnie z wymogami PN-91/B-02413 wewnętrzna średnica rury przelewowej nie powinna być mniejsza niż wewnętrzna średnica rury zbiorczej i rury bezpieczeństwa.

ŚREDNICA RURY ODPOWIEDZAJĄCEJ

Zgodnie z PN-91/B-02413 wewnętrzna średnica rury odpowietrzającej powinna wynosić co najmniej DN15 mm. Przyjęto średnicę nominalną DN15 mm.

ŚREDNICA RURY SYGNALIZACYJNEJ

Zgodnie z PN-91/B-02413 wewnętrzna średnica rury sygnalizacyjnej powinna wynosić co najmniej DN15 mm. Przyjęto średnicę nominalną DN15 mm. Rurę sygnalizacyjną należy wyprowadzić nad zlew w kotłowni, a na jej wylocie zamontować zawór odcinający i hydrometr.

UWAGA! Na rurach bezpieczeństwa, zbiorczej, przelewowej oraz rurze odpowietrzającej nie można umieszczać armatury zamykającej częściowo lub całkowicie przepływ ani armatury i urządzeń zmniejszających pole przekroju tych rur.

2.4.5. ZABEZPIECZENIE KOTŁOWNI PO STRONIE INSTALACJI SYSTEMU ZAMKNIĘTEGO

Obliczenia wykonano zgodnie z wymaganiami normy PN-99/B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi.”

Obliczenia doboru naczynia wzbiórczego przeprowadzono dla instalacji ogrzewania wodnego o następujących danych:

- całkowita pojemność instalacji V : ~ 1310 litrów $= 1,31 \text{ m}^3$,
- parametry wody grzewczej t_z/t_p : $75/55^\circ\text{C}$,
- przyrost objętości właściwej Δv : $0,0256 \text{ l/kg}$,
- gęstość wody instalacyjnej ρ_1 : $999,7 \text{ kg/m}^3$,
- maksymalne ciśnienie obliczeniowe p_{\max} : $3,0$ bary.

Założono następujące warunki, jakie ma spełnić naczynie wzbiórcze przeponowe z hermetyczną przestrzenią gazową:

- pojemność użytkowa naczynia wzbiórczego:
 $V_U = V_z \times \rho_1 \times \Delta v = 1,31 \times 999,7 \times 0,0256 = 33,5$ litra.

- pojemność całkowita naczynia:
 $V_n = V_U (p_{\max} + 0,1) / (p_{\max} - p)$

– gdzie:

p – ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej: $0,15 \text{ MPa}$.

$$V_n = 33,5 (0,3 + 0,1) / (0,3 - 0,15) = 89,3 \text{ litra}$$

Dobrano ciśnieniowe naczynie przeponowe do instalacji grzewczych firmy o następujących danych technicznych:

- pojemność całkowita: 100 litrów,
 - dopuszczalne ciśnienie pracy: 6 bar,
 - przyłącze: $R1''$.
- UWAGA! Naczynie zamontować na powrocie.
Wewnętrzna średnica rury wzbiórczej:

$$d = 0,7 \sqrt{V_U} = 4,05 \text{ mm}$$

Według PN-99/B-02414 wewnętrzna średnica rury wzbiórczej powinna wynosić nie mniej niż DN20 mm. Przyjęto średnicę równą DN25 mm (zgodnie z danymi naczynia). Naczynie należy zamontować na rurociągu powrotnym. Naczynie podłączyć poprzez złącze odcinające, na podejściu zamontować manometr.

2.4.6. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA WYMIENNIKA

Dobór zaworu bezpieczeństwa wykonano na podstawie warunków technicznych Dozoru Technicznego nr DT-UC-90 WO-A/00 oraz PN-B-02414:1999. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

Dla ciśnienia wody sieciowej równego lub mniejszego od ciśnienia dopuszczalnego instalacji ogrzewania wodnego.

$$G = 0,44 \cdot V = 0,44 \cdot 1,31 = 0,58 \text{ kg/s}$$

Relacja przepustowości zaworu:

$$G_z = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot n \cdot A_1 \cdot \sqrt{p_z - p_0 \cdot \rho} = 4641,71 \text{ kg/h}$$
$$G_z = 1,29 \text{ kg/s}$$

$$A_1 = \frac{\pi d^2}{4} = 153,94 \text{ mm}^2$$

Dane:

$Q =$	100	kW	
$V =$	1,31	m^3	pojemność instalacji grzewczej
$p_0 =$	0	MPa	ciśnienie na wylocie zaworu bezpieczeństwa
$\alpha_{Cz} =$	0,36		rzeczywisty współczynnik wypływu zaworu (wg danych producenta)
$\alpha_c =$	0,32		dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy $0,9 \alpha_{Cz}$
$z =$	20	%	współczynnik maksymalnego ciśnienia „zrzutowego” przed zaworem
$d =$	14	mm	najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego zaworu bezp.
$n =$	1		liczba zaworów o średnicy wewnętrznej kanału przepływowego $= d$
Obliczenia:			
$\rho_{H_2O} =$	974,8	kg/m^3	gęstość wody sieciowej dla temperatury obliczeniowej
$G =$	0,58	kg/s	masowa przepustowość pękniętego wymiennika
$p_z =$	0,36	MPa	ciśnienie zrzutowe na wlocie zaworu bezpieczeństwa
$G_z =$	1,29	kg/s	masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$G_z > G$, warunek spełniony

Dobrano zawór bezpieczeństwa typ 1915 o średnicy $R\frac{3}{4}''$ na ciśnienie 3 bary.

2.4.7. UKŁAD PRZYGOTOWANIA C.W.U.

Dla przygotowania ciepłej wody użytkowej pozostawia się istniejący układ ze wspomaganie kolektorami słonecznymi. Dla zasilania zbiornika przewidziano odejście po stronie układu zamkniętego (przed rozdzielaczem) i wpięcie do istniejących przewodów instalacji c.o. do zbiornika. Zakłada się wykorzystanie części istniejących przewodów.

2.4.8. ODPROWADZENIE SPALIN Z KOTŁA

Odprowadzenie spalin z kotła mocy 100 kW realizowane będzie do istniejącego komina murowanego za pośrednictwem projektowanego czopucha spalinowego dwuściennego o średnicy DN250 mm. Alternatywnie odcinek czopucha zaizolować przy użyciu materiału o grubości min. 30 mm (odpornego na temperaturę do 600°C) i

odporności ogniowej minimum 90 minut. Połączenie z kominem musi być szczelne. Czopuch wykonać z niewielkim spadkiem w stronę kotła.

Do wykonania czopucha zastosować należy przewody i kształtki systemowe posiadające aprobaty techniczne dopuszczające ich stosowanie dla kotłów opalanych paliwem stałym (eko-groszek).

2.4.9. WENTYLACJA NAWIEWNA

W kotłowni przewidziano wykorzystanie istniejącego kanału nawiewnego typu „Z”. Należy obrócić kratkę nawiewną o 90°, tak aby zimne powietrze nie było nawiewane bezpośrednio na rozdzielacze.

W składzie opału wentylację nawiewną pozostawia się bez zmian.

2.4.10. WENTYLACJA WYWIEWNA

W kotłowni przewidziano wykorzystanie istniejącego kanału wywiewnego murowanego zabezpieczonego kratką wentylacyjną wyprowadzonego ponad dach.

W składzie opału wentylację wywiewną pozostawia się bez zmian.

2.4.11. AUTOMATYKA KOTŁA

Sterowanie pracą kotła, pomp i zaworu trójdrogowego odbywać się będzie poprzez sterownik dostępny jako opcja na wyposażeniu kotła.

2.4.12. RUROCIĄGI I ARMATURA KOTŁOWNI

Rurociągi w kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219 (PN-EN 10224:2006) łączonych przez spawanie. Armatura odcinająca – zawory kulowe kołnierzone do wody gorącej lub z końcówkami gwintowanymi na ciśnienie nominalne $p_{nom}=1,00$ MPa, posiadające aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie COBRTI INSTAL.

Pozostała armatura – zgodnie z wykazem sporządzonym w oparciu o część rysunkową. W najwyższych punktach instalacji należy wykonać odpowietrzenie za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających.

2.4.13. PRÓBA CIŚNIENIOWA

Po zmontowaniu instalacji w kotłowni należy ją dokładnie wypłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową wodną zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Próbę ciśnieniową należy wykonać przy odciętym kotle i naczyniu wzbiorczym oraz odciętej instalacji wewnętrznej (osobna próba ciśnieniowa). Ciśnienie próby powinno być wyższe o 2 bary niż ciśnienie robocze (nie mniej niż 4 bary).

2.4.14. ZABEZPIECZENIE RUR PRZED KOROZJĄ

Instalację w kotłowni po próbie wodnej należy oczyścić do II stopnia czystości, według wytycznych PN-70/H-97050 PN-EN ISO 8501-1:2008, a następnie pomalować dwukrotnie farbą podkładową S-500 czerwoną tlenkową lub farbą ftalowo-miniową, a następnie farbą nawierzchniową syntetyczną lub syntetyczną emalią ftalową. Grubość warstw ~ 0,10 mm.

Zabezpieczenie wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw należy zachować, co najmniej dobowy odstęp czasu.

2.4.15. IZOLACJA TERMICZNA

Po wykonaniu próby wodnej i pomalowaniu rurociągi należy zaizolować otulinami z materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/mK. Grubość izolacji dla średnic do DN20 mm winna wynosić 20 mm, dla zakresu średnic DN20÷32 mm – 30 mm, dla zakresu średnic DN32÷100 mm – minimalna grubość izolacji powinna być równa średnicy wewnętrznej rury. Grubość izolacji cieplnej przewodów w miejscach przejścia przez ściany lub stropy i miejscach skrzyżowań powinna wynosić 50% grubości dla danej średnicy.

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

Izolacja winna spełniać wymogi PN-85/B-02421 (PN-B-02421:2000). Izolację należy oznakować wg poniższego zestawienia: woda grzewcza: zasilanie - kolor pomarańczowy, powrót - kolor szary; armatura: kolor czarny; woda zimna: kolor zielony.

2.5. INSTALACJA WENTYLACJI

W części istniejącej (przebudowywanej) pozostawia się układy instalacji wentylacji bez zmian.

W części nowoprojektowanej (rozbudowa przedszkola o dwie dodatkowe sale zajęć dla dzieci z zapleczem sanitarnym oraz dodatkowymi pomieszczeniami administracyjne i gabinety niezbędne do prawidłowego funkcjonowania przedszkola) wykonać należy instalację wentylacji zgodnie z poniższym uszczegółowieniem.

Dla pomieszczeń na parterze – sale zajęć (pom. nr 0.1 i 0.5) z zapleczem sanitarnym przewidziano układ wentylacji oparty na nawiewnikach ściennych zamontowanych na wysokości min. 2,00 m n.p.t. i min. 2,0 m n.p.posadzki w pomieszczeniu. Układ nawiewny dla każdej z sal zajęć zapewni ilość powietrza w wysokości 300 m³/h co daje krotność wymian w wysokości $n=2,0$ h⁻¹. Przewidziano montaż automatów ściennych nawiewnych samoczynnych DN160 mm, regulowany temperaturowo z filtrem klasy G3 (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową opracowania) oraz nawiewników okiennych ciśnieniowych zamontowanych w górnych ramach okien w sanitariatach. Wywiew z każdej z sal realizowany będzie poprzez indywidualne uruchamianie wentylatorów dachowych DN160 mm z regulatorem obrotów na podstawie dachowej, o wydajności 210 m³/h i sprężu 180 Pa; od strony pomieszczenia otwory kominów murowanych zakończyć kratkami prostokątnymi 140x210 mm. Układy wywiewne z obu sal zbilansowano z zapleczem sanitarnym przy każdej z nich, tj. część powietrza z sal będzie wyciągana układami wyciągowymi pracującymi w węzłach sanitarnych; nawiew poprzez kratki kontaktowe w drzwiach ($F_{min}=220$ cm²). Dla węzłów sanitarnych (pom. nr 0.2 i 0.4) przewidziano zbilansowanie nawiewu poprzez nawiewniki okienne ciśnieniowe zabudowane w górnej ramie fasady okiennej; wywiew realizowany będzie poprzez anemostaty DN125 mm zabudowane w suficie podwieszanym i podłączone poprzez izolowane przewody typu SPIRO i FLEX z wentylatorem kanałowym zabudowanym przed wejściem instalacji do komina wentylacyjnego. Przewidziano montaż wentylatora

kanałowego DN125 mm z regulatorem obrotów, o wydajności 150 m³/h i sprężu 90 Pa wraz z tłumikiem elastycznym kanałowym okrągłym DN125 mm (dł. 0,60 m).

Dla pomieszczenia WC (0.7) przewidziano nawiew z pomieszczeń sąsiednich poprzez kratki kontaktowe w drzwiach ($F_{MIN}=220 \text{ cm}^2$). Wywiew poprzez wentylator ścienny podłączony do kanału murowanego wywiewnego; uruchamianie wentylatora ręczne z wyłączeniem czasowym rzędu ok. 12 minut. Dla pom. gospodarczego (nr 0.8) przewidziano nawiew z pomieszczeń sąsiednich przez kratkę kontaktową w drzwiach ($F_{MIN}=220 \text{ cm}^2$); wywiew poprzez kratkę grawitacyjną zamontowaną na kanale murowanym – przewidziano kratkę 140x210 mm.

Dla pomieszczeń administracyjnych i gabinetów na piętrze budynku przewidziano układy nawiewne w postaci nawiewników okiennych ciśnieniowych zamontowanych w górnych ramach okien i fasad okiennych; przewidziano w każdym z pomieszczeń krotność wymian w wysokości $n=1,0 \text{ h}^{-1}$, co zapewni min. 20 m³/h/os. w każdym z nich. Wywiew realizowany będzie poprzez wentylatory ścienne, z podłączeniem do kanałów murowanych wyciągowych bezpośrednio lub przy pomocy przewodów izolowanych typu SPIRO prowadzonych w obudowie z płyt g.k..

Dla zaplecza socjalnego (nr 1.9) przewidziano krotność wymian $n=2,0 \text{ h}^{-1}$ i nawiew powietrza poprzez kratki kontaktowe w drzwiach ($F_{MIN}=220 \text{ cm}^2$); wywiew wentylatorem sufitowym załączanym ręcznie z wyłącznikiem czasowym podłączonym poprzez izolowany przewód typu SPIRO do kanału wentylacyjnego murowanego.

Dla pomieszczenia węzła wc (nr 1.8) nawiew realizowany będzie poprzez nawiewnik ciśnieniowy samoregulujący z okapem standardowym i kratką p. owadom; wywiew poprzez wentylator sufitowy, podłączony przy pomocy przewodów izolowanych typu SPIRO do kanału wentylacyjnego murowanego. Wentylator uruchamiany ręcznie i pracujący z wyłączeniem czasowym rzędu ok. 12 minut.

Zestawienie pomieszczeń z bilansem wentylacyjnym oraz zestawienie materiałów załączono do opracowania.

2.6. PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Istniejąca kanalizacja deszczowa na terenie działki koliduje z projektowaną rozbudową.

Projektuje się przebudowę kolidującego odcinka zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Instalację wykonać z rur PVC litych jednowarstwowych DN250 mm.

Projektuje się zastosowanie studni z kręgów betonowych DN1000 mm z włazem żeliwnym klasy D400.

W studni wykonać i wyprofilować kinetę, wyposażyć w stopnie złazowe. W miejscach przejścia rury PVC przez ścianki kręgów betonowych należy zastosować przejście szczelne z uszczelnieniem gumowym.

UWAGA! Zakończenie studzienki i ułożenie włazu wykonać w czasie robót nawierzchniowych celem wypoziomowania włazu z nawierzchnią.

2.7. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, a w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi sieciami wykopy wykonywać ręcznie. Szczególną ostrożność zachować przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z kablami elektrycznymi.

Na czas wykonywania robót inne sieci krzyżujące się lub zbliżające się do wykopu należy odpowiednio zabezpieczyć tak, aby spełniały swoje zadania. Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych zabezpieczonych umocnieniami (szalunkami). Minimalna szerokość wykopu w świetle szalunku powinna wynosić 0,80 m z tym, że odległość od szalunku do zewnętrznej ściany rury winna wynosić min. 30 cm.

Przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym, warstwę 20 cm, do głębokości projektowanego wykopu wykonywać ręcznie, tak aby nie naruszyć rodzimego gruntu poniżej planowanego wykopu.

W zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadowienia kanału mają zastosowanie podsypki:

- dno wykopu stanowią grunty suche piaszczyste-piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2 > d > 0,05 \text{ mm}$ i nie zawierające kamieni. Rury PVC mogą być układane bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowanym dnem, stanowiącym łożysko nośne rury kanałowej,
- dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzliny, piaski pylaste, piaski zawierające kamienie, grunty spoiste jak gliny i ły. Rury układać na 20 cm podłożu zagęszczonego piasku,
- dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak muły torfy i inne o niezbyt głębokim zaleganiu. Należy usunąć w/w grunt i zastąpić go zagęszczonym piaskiem do wysokości posadowienia rury.

3. WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ

W ramach zabezpieczenia p.poż. przewidziano w części dobudowywanej montaż na każdej z kondygnacji hydrantów DN25 mm. Dodatkowo na przejściach przewodów instalacji sanitarnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego zastosować uszczelnienia materiałami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności danej przegrody. Uszczelnienia p.poż. wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta.

Urządzenia przeciwpożarowe oraz gaśnice powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami określonymi w odrębnych przepisach, Polskich Normach, dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi sprzętu i urządzeń. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez Producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Użytkownik obiektu jest zobowiązany zamieścić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego zasady, na jakich poddawane będą przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym stosowane w obiekcie urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice.

4. WYMAGANIA BHP

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

- do wszystkich urządzeń wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp wymagany przepisami BHP,
- zastosowane urządzenia powinny posiadać aktualne dopuszczenia, atesty higieniczne oraz aprobaty techniczne.

5. WYTYCZNE DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH

5.1. BRANŻA BUDOWLANA

Do zakresu prac budowlanych i instalacyjnych należy m.in. wykonanie:

- prac przygotowawczych (trasowanie instalacji, przekucia przez przegrody budowlane, zabezpieczenie wyposażenia przedszkolnego, itp.),
- montaż projektowanej instalacji wentylacji. Nawiewniki okienne należy zamówić wraz z oknami, nawiewniki ściennie zamontować zgodnie z ich DTR,
- obudowy z płyt g.k. przewodów i urządzeń układów wentylacji wyciągowej w poszczególnych pomieszczeniach (z zapewnieniem dostępu serwisowego do urządzeń),
- montaż osłon z płyt g.k. dla przewodów poziomych instalacji wentylacji,
- wykonać fundament pod kocioł,
- powiększyć studnię schładzającą.

5.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA

Do zakresu prac elektrycznych związanych z projektowanymi instalacjami należy wykonanie m.in. następującego zakresu prac:

- wszystkie urządzenia elektryczne projektowane w części sanitarnej muszą zostać uziemione oraz zabezpieczone przed porażeniem,
- zasilenie w energię elektryczną urządzeń technologii kotłowni (kocioł z automatyką sterującą, pompy, zawór trójdrogowy itp.),
- do napraw i przeglądów konserwacyjnych urządzeń elektrycznych dopuszczać jedynie elektryków posiadających ważne uprawnienia.

6. UWAGI KOŃCOWE

Projektowane instalacje należy wykonywać przy uwzględnieniu poniższych wytycznych oraz uwag zawartych w części rysunkowej opracowania:

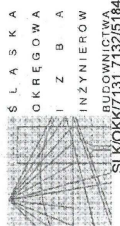
- przed rozpoczęciem prac montażowych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie oraz zapoznania się z dokumentacją projektową wszystkich branż i dokumentacją kosztorysową,
- ze względu na fakt, iż jest to obiekt istniejący projektowane trasy instalacji sanitarnych należy korygować na budowie, a w przypadkach szczególnie trudnych należy konsultować się z projektantem branżowym,
- **przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby oraz materiały ze wskazaniem Producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawa Zamówień Publicznych (Dz.U. nr19 poz.177, nr96 poz.959, nr116 poz. 1207, nr145 poz.1537 wraz z późniejszymi zmianami). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych Producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych lub lepszych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień,**
- wszelkie zmiany dotyczące zastosowanych urządzeń i materiałów oraz zmiany dotyczące prowadzenia tras poszczególnych instalacji i miejsc montażu elementów końcowych należy konsultować z projektantem prowadzącym i Inspektorem,
- obliczenia dla projektowanych instalacji załączono do projektu archiwalnego,
- wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i dopuszczenia,
- prace wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych", tom II "Inst. sanitarne i przemysłowe" z 1988 r., PN, BN oraz Dz.U. nr75, poz.690 (z późn. zmianami).

7. WYKAZ ELEMENTÓW KOTŁOWNI

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE (ZGODNIE ZE SCHEMATEM TECHNOLOGII KOTŁOWNI)
1.	KOCIOŁ WODNY O MOCY Q = 100 kW Z PODAJNIKIEM, WRAZ Z AUTOMATYKĄ
2.	ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY DN50 mm
3.	FILTR SIATKOWY DN50 mm
4.	BEZDŁAWICOWA POMPA OBIEGOWA, DN25 mm, WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA H=1,0÷6,0 m
5.	ZAWÓR ZWROTNY DN50 mm
6.	WYMIENNIK PŁYTOWY 1"; WODA 80/60°C/WODA 75/55°C
7.	MAGNETOODMULACZ Kv = 35 m ³ /h DN40 mm
8.	ZAWÓR KULOWY (SPUST, NAPEŁNIANIE) DN15 mm
9.	NACZYNNIE WZBIORCZE PRZEPONOWE V = 100 dm ³
10.	ZŁĄCZE ODCINAJĄCE 1"
11.	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA 1915 DN20 mm
12.	ZAWÓR TRÓJDROGOWY DN32 mm, Kvs=16 Z SIŁOWNIKIEM
13.	ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY DN32 mm
14.	ROZDZIELACZ ZASILANIA I POWROTU DN100 mm, L=0,7 m
15.	ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY DN40 mm
16.	ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY SKOŚNY DN40 mm Z NASTAWĄ WSTĘPNĄ I KRÓĆCAMI POMIAROWYMI
17.	NACZYNNIE WZBIORCZE SYSTEMU OTWARTEGO Vu=14,7, Vc=20,0 litrów (wykonać zgodnie z PN-91/B-02413)
18.	HYDROMETR
19.	ZAWÓR KULOWY DN15 mm
20.	ZAWÓR KULOWY DN15 mm (do wody pitnej)
21.	ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY TYPU CA DN15 mm
22.	ZLEW ŻELIWNY (istniejący, do przeniesienia)
23.	STUDNIA SCHŁADZAJĄCA (istniejąca, powiększona do DN500 mm i H=0,5 m)
24.	POMPA ODWADNIAJĄCA
	UWAGA: PRZED WYKONANIEM NA ROZDZIELACZACH ODEJŚĆ RUROWYCH I ARMATURY DO ISTNIEJĄCYCH OBIEGÓW C.O. NALEŻY POTWIERDZIĆ PRZYJĘTE ŚREDNICE

BILANS WENTYLACYJNY

nr pom.	nazwa pomieszczenia	F, m ²	H, m	Q, m ³	krotność wymian, h ⁻¹	nawiew, m ³ /h	wywiew, m ³ /h	uwagi
0.1	sala zajęć	53,74	3,02	162,03	2,0	300	210	
0.2	sanitariat	15,60	3,02	47,11	3,0	60	150	
0.3	klatka schodowa	13,38	3,02	40,41	-	-	-	
0.4	sanitariat	15,60	3,02	47,11	3,0	60	150	
0.5	sala zajęć	53,74	3,02	162,03	2,0	300	210	
0.6	wiatrołap	5,48	3,02	16,55	-	-	-	
0.7	wc	4,22	3,02	12,74	3,2	-	50	
0.8	pom. gospodarcze	1,82	2,00	3,64	2,8	-	20	
1.1	księgowość	21,91	2,80	61,35	1,0	60	60	
1.2	logopeda	16,43	2,80	46,00	1,0	40	40	
1.3	pielęgniarka	22,92	2,80	64,18	1,0	60	60	
1.4	komunikacja	6,93	2,80	19,40	-	-	-	
1.5	pokój opiekunów	22,79	2,80	63,81	1,0	60	60	
1.6	sekretariat	16,06	2,80	44,97	1,0	40	40	
1.7	dyrektor	21,91	2,80	61,35	1,0	60	60	
1.8	wc	8,10	2,80	22,68	4,0	-	100	
1.9	pom. socjalne	6,54	2,80	18,31	2,0	-	40	
1.10	komunikacja	7,42	2,80	20,78	-	-	-	
1.11	klatka schodowa	19,49	2,80	54,57	-	-	-	



SLKOK/7131.7132/5184/13

DECYZJA

Katowice, dnia 12 grudnia 2013 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 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.) oraz 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.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Januszewski
mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 14 maja 1974 w Częstochowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/5184/PWOS/13

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłej, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytworzenia tych elementów
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie ww. specjalności.

UZASADNIENIE

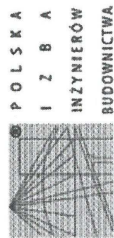
W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Otrzymują:
1. Pan Paweł Januszewski
Piotrowska 132/I
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
3. Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

Skład orzekający OKK
1. mgr inż. Piotr Bzatkowski
2. mgr inż. Bogusław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze kwalifikacyjnym:
SLK-1BA-X7-171 *

Pan Paweł Januszewski o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8540/14
adres zamieszkania ul. Piastowska 132/I, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-24 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001, Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zawieszonego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem Wskazów Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi	
N1	-	16	Nawiewnik z okapem akustycznym, kratką p.owadom	izolacyjność akustyczna: Dn,e,w = 31 dB(A)			Q= 6÷30 m³/h	m= 102 g				PS			montaż nawiewnika wykonać zgodnie z DTR; kolor RAL dopasować do koloru stolarki okiennej
N1	-	1	Nawiewnik ciśnieniowy samoreg. z okapem standardowym i kratką p.owadom	izolacyjność akustyczna: Dn,e,w = 32 dB(A)			Q= 6÷50 m³/h					PS			
N1	-	6	Automat ścienny nawiewny samoczynny, regulowany temperaturowo z filtrem klasy G3	DN160 mm	Qn = 100 m³/h		Rw= 30÷35 dB	m= 1,6 kg							montaż - min. 2,0 m n.p.posadzki w pomieszczeniu

Nazwa: S1

Typ: Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
S1	1	6	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 140	H = 210						stal			
S1	2	4	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 200						ocynk	0,08	0,31	
S1	3	2	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych +Regulator	D = 125	V= 150 m3/h	P= 80-100 Pa	U = 1x230V				polipropylen			
S1	4	2	Tłumik kanałowy elastyczny do przewodów okrągłych	D = 125	L = 0,6 m	m = 0,60 kg					rura aluminiowa + wełna mineral. + folia alum.			
S1	5	2	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 943						ocynk	0,37	0,74	dopasować na budowie
S1	6	4	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,12	0,46	
S1	7	2	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 300						ocynk	0,12	0,24	
S1	8	4	Symetryczny trójnik 90° z redukcją	d1 = 125	d2 = 125	d3 = 125	l1 = 263				ocynk	0,19	0,77	
S1	9	2	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 800						ocynk	0,31	0,63	
S1	10	1	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 800						ocynk	0,31	0,31	
S1	11	6	Przewód elastyczny tłumiący	d = 125	Σl = 1000						aluminium			dopasować na budowie
S1	12	6	Zawór wentylacyjny	D = 125							stal			
S1	13	1	Wentylator ścienny z opóźnieniem czasowym	D = 100	V= 50 m3/h	P= 20-30 Pa					tworzywa sztuczne			
S1	14	7	Wentylator ścienny załączany ręcznie	D = 100	V= 40-60 m3/h	P= 20-30 Pa								
S1	15	1	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1353						ocynk	0,42	0,42	dopasować na budowie
S1	16	5	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,37	
S1	17	1	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1029						ocynk	0,32	0,32	dopasować na budowie
S1	18	1	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 120						ocynk	0,04	0,04	dopasować na budowie
S1	19	1	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2101						ocynk	0,66	0,66	dopasować na budowie
S1	20	1	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,03	
S1	21	1	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 400						ocynk	0,16	0,16	
S1	22	1	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1300						ocynk	0,51	0,51	
S1	23	1	Złączka mufowa	d1 = 125							ocynk	0,04	0,04	

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
S1	24	1	Redukcja symetryczna	d1 = 120	d2 = 125	l1 = 42					ocynk	0,05	0,05	
S1	25	1	Złączka mufowa	d1 = 120							ocynk	0,03	0,03	
S1	26	1	Wentylator ścienny z opóźnieniem czasowym	D = 120	V= 100 m3/h	P= 20-30 Pa					tworzywa sztuczne			
S1	27	1	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1400						ocynk	0,44	0,44	
S1	28	1	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1030						ocynk	0,32	0,32	dopasować na budowie
S1	29	1	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 50						ocynk	0,02	0,02	dopasować na budowie
S1	30	2	Wentylator dachowy wywiewny +Regulator +Podstawa dachowa tłumiąca	D = 160	V= 210 m3/h	P= 150- 200 Pa	U = 1x230V				tworzywo sztuczne			
S1	31	1	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 700						ocynk	0,27	0,27	
S1	-	4	Złączka nyplowa	d1 = 125							ocynk	0,03	0,13	