

Spis treści

I	WSTĘP.....	2
1.	Przedmiot i zakres opracowania	2
2.	Podstawa opracowania	2
3.	Dane ogólne	2
II	STAN ISTNIEJĄCY	3
1.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	3
2.	Instalacja wodociągowa	3
3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	3
4.	Instalacja hydrantowa	4
5.	Instalacja wentylacji	4
III	STAN PROJEKTOWANY	4
1.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	4
1.1.	Założenia projektowe	4
1.2.	Źródło ciepła	5
1.3.	Obwody grzewcze.....	5
1.4.	Przewody	5
1.5.	Grzejniki i ich zabezpieczenie	6
1.6.	Płukanie i próby szczelności	7
1.7.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	7
1.8.	Wytyczne branżowe	8
2.	Instalacja wod-kan	8
2.1.	Instalacja wodociągowa	8
2.2.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	11
2.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	11
2.4.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	12
2.6.	Wytyczne branżowe	13
3.	Instalacja wentylacji	14
3.1.	Bilans powietrza wentylacyjnego	14
3.2.	Wentylacja budynku	14
3.3.	Dobór urządzeń wentylacyjnych	15
3.4.	Wytyczne branżowe	15
3.5.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	16
IV	UWAGI KOŃCOWE.....	20
V	ZAŁĄCZNIKI	20
1.	Oświadczenie projektanta;.....	
2.	Uprawnienia projektanta;	
3.	Rys. WK1 – Rzut parteru – inwentaryzacja instalacji WOD-KAN;	
4.	Rys. WK2 – Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej;	
5.	Rys. WK3 – Rzut parteru – instalacja wodociągowa;	
6.	Rys. WK4 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej;	
7.	Rys. WK5- Rozwinięcie instalacji wodociągowej;	
8.	Rys. G1 – Rzut parteru – inwentaryzacja instalacji c.o.;.....	
9.	Rys. G2 - Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania;	
10.	Rys. G3 - Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania;.....	
11.	Rys. H1 - Rzut parteru - instalacja hydrantowa;.....	
12.	Rys. W1 – Rzut parteru – instalacja wentylacji;	

I WSTĘP

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części pomieszczeń szkolnych w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 5, na potrzeby przedszkola przy ul. Różańskiego 14.

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji;
- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej;
- projekt rozbudowy instalacji hydrantowej (zaprojektowanie hydrantu po stronie przedszkola);
- projekt instalacji centralnego ogrzewania;
- projekt instalacji wentylacji mechanicznej;

Zakres opracowania nie obejmuje:

- projektu automatycznej regulacji i sterowania,
- projektu konstrukcji wsporczych, podparć i zawiesi,

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- inwentaryzacja istniejącego obiektu;
- zlecenie Inwestora;
- ustalenia z Inwestorem, co do zakresu projektu i przyjętych rozwiązań technicznych;
- podkłady architektoniczne;
- ustawy, rozporządzenia oraz normy związane;

3. Dane ogólne

Przedmiotowy budynek jest obiektem trzykondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym na potrzeby kotłowni i szatni. Budynek wykonany na planie prostokąta. Część instalacji z kotłowni prowadzona w kanałach technologicznych w części budynku, która nie jest podpiwniczona.

W ramach przedsięwzięcia przebudowy pomieszczeń budynku przewidziano zaprojektowanie nowej instalacji centralnego ogrzewania, wod-kan oraz wentylacji, a także rozbudowę instalacji hydrantowej.

II STAN ISTNIEJĄCY

1. Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek zasilany jest w ciepło przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej.

Przewody rozprowadzające instalację CO poprowadzone są kanałami technologicznymi z kotłowni do części adaptowanej na potrzeby przedszkola. Piony CO prowadzone są po powierzchni ścian. Instalacja znajdująca się w pomieszczeniach byłego mieszkania służbowego wykonana na osobnym obiegu. Piony Ø15 miedziane poprowadzone są po powierzchni ścian w pomieszczeniach byłego mieszkania służbowego. W pozostałych pomieszczeniach piony CO DN25 stalowe prowadzone po powierzchni ścian. Instalacja zaizolowana w obrębie kotłowni. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki żeliwne członowe, wyposażone dodatkowo w głowice termostatyczne.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wymianę grzejników żeliwnych na nowe grzejniki stalowe płytowe wraz z armaturą, a także obudowanie grzejników w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci w celach bezpieczeństwa.

2. Instalacja wodociągowa

Budynek wyposażony jest w czynną instalację wodociągową. Przewody rozdzielcze wodociągowe prowadzone są podtynkowo.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się całkowity demontaż istniejącej instalacji wodociągowej z wyłączeniem pionów (w zakresie opracowania), wykonanie nowej instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz wody cyrkulacyjnej i włączenie jej do istniejących pionów. Przewiduje się również montaż termostatycznych zaworów mieszających.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Budynek wyposażony jest w czynną instalację kanalizacji sanitarnej. Przewody prowadzone są w bruzdach ściennych oraz pod posadzką bez możliwości dokładnej ich inwentaryzacji w zakresie przebiegu oraz średnic.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się demontaż istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz wykonanie nowej w obrębie przebudowanych pomieszczeń.

4. Instalacja hydrantowa

Budynek wyposażony jest w wewnętrzną instalację hydrantową zabezpieczającą szkołę. Wykonany jest rozdział wody na potrzeby przeciwpożarowe i socjalno-bytowe za pomocą zaworu pierwszeństwa. Instalacja wykonana z rur stalowych ocynkowanych doprowadzających wodę do zaworów hydrantowych zabudowanych w szafkach z węzłem półsztywnym o dł. 30m. Obecnie w budynku szkoły znajduje się 10 hydrantów wewnętrznych.

W związku z poniższym opracowaniem projektuje się dodatkowy hydrant na potrzeby przedszkola, usytuowany przy wejściu do sali 0/3.

5. Instalacja wentylacji

Budynek wyposażony jest w instalację wentylacji grawitacyjnej.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wykonanie wentylacji mechanicznej z jednoczesnym unieruchomieniem wentylacji grawitacyjnej (zaślepienie przewodów).

III STAN PROJEKTOWANY

1. Instalacja centralnego ogrzewania

1.1. Założenia projektowe

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:

- dla zimy: temperatura $t=-20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $\phi=100\%$.

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego:

- temperatury powietrza poszczególnych pomieszczeń $t=20^{\circ}\text{C}$, $t=24^{\circ}\text{C}$

Parametry pracy czynnika grzewczego pozostają bez zmian $80^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$

Tabela 1 Zapotrzebowanie ciepła dla wybranych pomieszczeń

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Q _{int, H} [°C]	Zapotrzebowanie ciepła [W]
0/1	Szatnia	20	2847
0/2	Sala	20	3692

0/3	Sala	20	3375
0/3*	Składzik przy pom. 0/3	20	950
0/4	Pomieszczenie techniczne	12	0
0/5	WC dla niepełnosprawnych	24	529
0/6+0/7	Łazienka dla dzieci	24	1449
0/8	Zmywalnia	20	0
0/9	Pomieszczenie cateringu	20	0
0/10	Pomieszczenie socjalne	20	786

Na podstawie wykonanych obliczeń otrzymano następującą wartość zapotrzebowania ciepła:

- zapotrzebowanie ciepła na potrzeby CO - ogrzewanie grzejnikowe $Q_{COg} \approx 13,6 \text{ kW}$

Obliczenia zapotrzebowania ciepła na potrzeby CO wykonano w oparciu o obowiązujące Polskie Normy na podstawie bilansu cieplnego sporządzonego za pomocą programu obliczeniowego.

1.2. Źródło ciepła

Źródło ciepła pozostaje bez zmian.

1.3. Obwody grzewcze

Projektowane grzejniki w pomieszczeniach przedszkolnych będą zasilane z dwóch obiegów grzewczych:

- obieg grzewczy 1- zasilane grzejników w pomieszczeniu 0/2
- obieg grzewczy 2- zasilanie grzejników w pozostałych projektowanych pomieszczeniach

Parametry pracy, średnice poszczególnych obiegów przedstawiono na rysunkach.

1.4. Przewody

Należy wykonać dodatkowe fragmenty instalacji zgodnie z rysunkami. Podejścia do grzejników zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych poprzez zaprasowywanie kształtek 15x1,2 oraz w przypadku obiegu grzewczego 1 z rur miedzianych 15x1,0. Przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce. Przejścia przez ściany i stropy wykonać z użyciem tulei ochronnych.

Prowadzenie przewodów oraz średnice zostały przedstawione w części graficznej projektu. Trasy prowadzenia przewodów rozprowadzających oraz pionów należy dostosować do zakresu wykonywanych prac budowlanych oraz możliwości montażowych.

Przewody projektowane należy zaizolować np. pianką polietylenową o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, zgodnie z wymaganiami określonymi w tabeli nr 2. Sposób montażu złązek wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, stosując odpowiednie narzędzia i materiały.

Tabela 2 Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów

lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)
1	Średnica wewnętrzna rury do 22mm	20 mm
2	Przewody i armatura wg lp. 1-przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1
3	Przewody ułożone w posadzce	6mm

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie poprzez ręczne zawory odpowietrzające, w które wyposażone są grzejniki.

Odwodnienie następować będzie w najniższym punkcie.

1.5. Grzejniki i ich zabezpieczenie

Na istniejącej instalacji zaprojektowano wymianę grzejników z żeliwnych na grzejniki stalowe płytowe o wymiarach zgodnych z zestawieniem w tabeli, zasilane od dołu lub bocznie. Grzejniki wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill oraz we wkładkę zaworową i ręczny zawór odpowietrzający. Połączenie grzejników z przewodami wykonać na gałązkach zasilających do grzejników za pomocą zaworów termostatycznych (prosty/kątowy), na przewodach powrotnych poprzez zawory grzejnikowe powrotne (prosty/kątowy). Zawory termostatyczne należy wyposażyć w głowice termostatyczne, które umożliwiają indywidualną regulację temperatury w każdym pomieszczeniu. Zawory odcinające umożliwiają odcięcie pojedynczego grzejnika np. w celu przeprowadzenia konserwacji bez wpływu na pozostałe grzejniki w instalacji CO. Na grzejnikach należy zabudować osłony ochraniające przed bezpośrednim kontaktem dzieci z elementem grzejnym. Obudowa grzejników została ujęta w projekcie architektonicznym.

Miejsce lokalizacji grzejników pokazano na rysunkach G1, G2 . Instalację wykonać zgodnie z rysunkami oraz wytycznymi producentów. Elementy przeznaczone do demontażu pokazano na rysunku G1.

1.6. Płukanie i próby szczelności

Po wykonanych robotach instalację należy przepłukać i oczyścić wodą wodociągową do momentu, aż woda będzie czysta.

Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy jak największym natężeniu przepływu.

Po montażu instalacji grzewczej należy wykonać badania szczelności. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach. Przed rozpoczęciem próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Zeszyt 6”.

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne 4 bar. Po pozytywnym przejściu ciśnieniowej próby szczelności, przeprowadzić próbę szczelności na gorąco przestrzegając następujących zasad:

1. Uzupełnić instalację wodą na min. 24h od stwierdzenia jej gotowości do badania;
2. Dokładnie odpowietrzyć rurociąg;
3. Próbę przeprowadzać odcinkami;
4. Zabrania się usuwania usterek w czasie znajdowania się instalacji pod ciśnieniem;
5. Warunkiem uznania wyników badań za pozytywne jest niestwierdzenie nieszczelności instalacji, odkształceń plastycznych i nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy nominalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

1.7. Zestawienie podstawowych materiałów

Tabela 3: Zestawienie podstawowych materiałów instalacji centralnego ogrzewania

L.p.	Nazwa elementu	Ilość	Jednostka
1	Grzejnik płytowy CV33-450 1100mm	3	szt.
2	Grzejnik płytowy CV33-900 800mm	1	szt.
3	Grzejnik płytowy CV22-400 1200mm	3	szt.
4	Grzejnik płytowy CV22-400 1000mm	1	szt.
5	Grzejnik płytowy CV22-450 600	1	szt.

6	Grzejnik płytowy CV22-500-700	1	szt.
6	Grzejnik płytowy HV20-500 800mm	1	szt.
7	Rura miedziana 15x1.0mm	3	m
8	Rura stalowa DN 15 x 1,2	31	m
9	Izolacja	25	m
10	Zawór termostatyczny prosty DN15	2	szt
11	Zawór termostatyczny kątowy DN15	7	szt.
12	Zawór grzejnikowy odcinający prosty DN15	2	szt.
13	Zawór grzejnikowy odcinający kątowy DN15	7	szt
14	Głowica termostatyczna	9	szt.
15	Zawór kulowy, gwintowany, odcinający DN15	9	szt.

1.8. Wytyczne branżowe

Branża budowlana

- uszczelnić miejsca przejścia instalacji przez przegrody budowlane, przejścia instalacji sanitarnych przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie,
- wykonać osłony na grzejnikach oraz przewodach instalacji c.o.
- wykonać prace towarzyszące i wykończeniowe.

2. Instalacja wod-kan

2.1. Instalacja wodociągowa

Projektowaną instalację wody zimnej, cyrkulacji oraz ciepłej wody użytkowej należy włączyć do istniejącej instalacji zgodnie z rysunkami WK2, WK3, WK4, WK5. Instalację należy wykonać z rur polipropylenowych PP Stabi Al klasy PN 20 łączonych z kształtek systemowych wg zaleceń technologicznych producenta poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Podejścia do przyborów prowadzić w brzdach ściennych. Rozprowadzenie instalacji wodnych wykonać w brzdach ściennych lub pod

posadzką. Dobrano średnice przewodów w zakresie $\varnothing 20\text{-}\varnothing 25\text{mm}$. Na długich podejściach należy stosować kompensację wydłużeń zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przewody prowadzone pod tynkiem lub w posadzce należy prowadzić w otulinach izolacyjnych, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnicy ułożonych w niej przewodów wraz z otuliną izolacyjną z 3 cm przekryciem wylewką ponad wierzch izolacji.

Tabela 4 Minimalna grubość izolacji termicznej

lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)
1	Przewód 16x2.7mm	20mm
2	Przewód 20x3.4mm	20 mm
3	Przewód 25x4.2mm	20 mm
4	Przewód ułożony w posadzce	6 mm

Uwaga! przewody ułożone w ścianach 50% wymagań poz.1,2

Podejścia pod baterie stojące zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi DN15mm. Zapewnia to sprawne usuwanie awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie.

Połączenia między zaworami odcinającymi, a bateriami wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie stalowym. Temperatura ciepłej wody doprowadzonej do umywalek zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Edukacji z dnia 28 sierpnia 2017r. w sprawie rodzajów innych form oraz sposobu ich działania* powinna wynosić 35°C-40°C. W związku z tym przewiduje się montaż 3-drogowych termostatycznych zaworów mieszających z wbudowanymi zaworami zwrotnymi o średnicy $\varnothing 25\text{mm}$ i $\varnothing 20\text{mm}$ na odejściu od pionu oraz podejściu do umywalki w toalecie dla niepełnosprawnych. Zawór ma za zadanie zmieszanie wody zimnej doprowadzonej do zaworu z ciepłą wodą użytkową, tak aby otrzymać wodę zmieszaną o temperaturze wymaganej rozporządzeniem. Zawór powinien być nastawiony na przesył wody zmieszanej o temperaturze 38°C, tak aby nie przekroczyć maksymalnych dopuszczonych rozporządzeniem 40°C. Stosowane zawory w zależności od montażu mogą obsłużyć jeden przybór lub ich grupę. Montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta doprowadzając do zaworu wodę zimną i ciepłą, uzyskując dzięki niemu wodę zmieszaną o konkretnej temperaturze. Zawór posiada zabezpieczenie na wypadek braku któregośkolwiek dopływu i uniemożliwia w takiej sytuacji wypływ. Zawór można montować w dowolnej pozycji w zależności od potrzeb zgodnie z zaleceniami producenta. Dodatkowo w łazience

zastosowano baterie czasowe z ręczną regulacją temperatury. Montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne:

- miski ustępowe kompaktowe dla dzieci 3 szt.
- miski ustępowe dla niepełnosprawnych 1szt.
- umywalki dla dzieci 5szt.
- umywalka dla niepełnosprawnych 1szt.
- umywalki dla dorosłych 3 szt.
- zlewozmywak 2szt.
- zlew 1 szt.
- natrysk 1 szt.

Model przyborów dla dzieci dobrać wg wytycznych dla szkół i przedszkoli, najlepiej z serii przeznaczonych do budynków użyteczności publicznej o przeznaczeniu edukacyjnym. Wysokość montażu przyborów przeznaczonych dla dzieci należy dostosować do wieku i wzrostu użytkowników, chyba, że zalecenia producenta mówią inaczej. Zalecane wysokości montażu dla przedziału wiekowego 3-6 lat to:

- miski ustępowe: 32-35cm
- umywalki: 55-65cm

Przybory w łazience dla niepełnosprawnych należy montować na wysokości:

- miska ustępowa 46cm (górną krawędź od poziomu posadzki)
- umywalka 80cm (wolna przestrzeń pod umywalką min. 67cm)

Po montażu instalacji wykonać dokładne jej płukanie oraz próby szczelności zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”. Instalację wykonać zgodnie z rysunkami.

Ciśnienie próbne przy próbie szczelności powinno wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Należy wykonywać okresową dezynfekcję termiczną wody, poprzez podniesienie temperatury zasilania do 70°C.

2.2. Zestawienie podstawowych materiałów

Tabela 5 Zestawienie podstawowych materiałów instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji

L.P.	MATERIAŁ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA			
1	Rura PP Stabi Al PN20 Ø16x2.7 mm	15	mb
2	Rura PP Stabi Al PN20 Ø20x3.4 mm	20	mb
3	Rura PP Stabi Al PN20 Ø25x5.4 mm	20	mb
4	Izolacja przewodu Ø16 o gr. 6mm	11	mb
5	Izolacja przewodu Ø16 o gr. 9mm	4	mb
6	Izolacja przewodu Ø20 o gr.6mm	15	mb
7	Izolacja przewodu Ø25 o gr.6mm	14	mb
8	Izolacja przewodu Ø20 o gr.9mm	5	mb
9	Izolacja przewodu Ø25 o gr.9mm	6	mb
10	Zawór kulowy, gwintowany, odcinający DN20	9	szt.
11	Zawór termostatyczny mieszający 3-drogowy	2	szt.
12	Zawór spustowy ze złączką do węża DN20	2	szt.
13	Bateria czerpalna umywalkowa dla dzieci	5	szt.
14	Bateria czerpalna umywalkowa uniwersalna	3	szt.
15	Bateria czerpalna umywalkowa dla niepełnosprawnych	1	szt.
16	Bateria czerpalna zlewozmywakowa	2	szt.
17	Bateria czerpalna do zlewu gospodarczego	1	szt.
18	Bateria z zestawem prysznicowym	1	szt.
19	Rura ochronna - zgodnie z rysunkami i opisem	-	m

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej PKS1, PKS2, PKS3. Dokładną lokalizację włączenia należy określić po rozpoczęciu robót budowlanych oraz na podstawie opracowania. Podejścia do pionów i przyborów sanitarnych należy prowadzić pod posadzką lub w bruzdach ściennych.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U w zakresie średnic od $\Phi 40$ -110mm. Podejścia odpływowe, łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionem należy prowadzić z minimalnym spadkiem $i_{min}=2\%$. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażać w zamknięcia wodne. Dodatkowo projektuje się wentylacje dwóch pionów za pomocą zaworów napowietrzających $\Phi 75$ mm i $\Phi 110$ mm. Montując zawory należy przestrzegać wysokości montażu min. 0,35m nad posadzką, aby uniknąć zjawiska zasysania i wypływu ścieków.

Przy przejściach rurami kanalizacyjnymi przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne o średnicy minimum jedną dymensję większą od projektowanych przewodów. W miejscu zabudowy wpustu podłogowego należy odpowiednio ukształtować odpowiednio spadki posadzki. Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 12056-1:2002, PN-EN 12056-2:2002, PN-EN 12056-5:2002. Po wykonaniu montażu sprawdzić prowadzenie przewodów, ułożenie, mocowanie instalacji oraz przyborów sanitarnych. Podejścia i przewody spustowe należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przewodów sanitarnych. Poziomy kanalizacyjne należy powyżej kolana łączącego poziom z pionem napęłnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Fasony przyborów należy dobrać zgodnie z ich przeznaczeniem, najlepiej z serii produktów dla dzieci, do wykorzystania w obiektach użyteczności publicznej.

2.4. Zestawienie podstawowych materiałów

Tabela 6 Zestawienie podstawowych materiałów wewnętrznej kanalizacji sanitarnej

L.P.	MATERIAŁ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ			
1	Rura PVC Ø40	15	mb
2	Rura PVC Ø50	10	mb
3	Rura PVC Ø75	12	mb
4	Rura PVC Ø110	11	mb
5	Rewizja Ø 50	1	szt.
6	Rewizja Ø 110	3	szt.
7	Zawór napowietrzający Ø 75	1	szt.
8	Zawór napowietrzający Ø 110	1	szt.
9	Drzwiczki rewizyjne	3	szt.
ARMATURA + PRZYBORY SANITARNE			
1	Umywalka ceramiczna wisząca dla dzieci szer. 50cm, gł. 41cm	5	szt.
2	Umywalka uniwersalna ceramiczna ścienna szer. 40cm, gł. 31cm	3	szt.
3	Umywalka dla niepełnosprawnych szer. 65cm, gł. 55cm	1	szt.
4	Półpostument do umywalek dla dzieci i uniwersalnych	8	szt.
5	Miska ustępowa dla niepełnosprawnych	1	szt.
6	Miska ustępowa wisząca ze stelażem do zabudowy pakiet dziecięcy	3	szt.
7	Deska wolnoopadająca	4	szt.
8	Siedzisko dla niepełnosprawnych na miskę ustępową	1	szt.
9	Zlew gospodarczy	1	szt.
10	Zlewozmywak dwukomorowy	2	szt.

11	Brodzik kwadratowy 90x90cm wraz z baterią i drzwiczkami wnękowymi	1	szt.
12	Wpust podłogowy DN 50	2	szt.

2.5. Instalacja hydrantowa

Projektuje się podłączenie nowego hydrantu do istniejącego pionu DN40 znajdującego się w pomieszczeniu 0/3. Hydrant będzie stanowił zabezpieczenie dla przedszkola. Należy zamontować zawór hydrantowy w szafce natynkowej z węzłem półsztywnym o dł. 30m, zaworem odcinającym DN25 oraz prądownicą o średnicy dyszy 10mm. Szafki należy montować w ten sposób, aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35m nad poziomem posadzki. Instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez gwint.

Minimalne ciśnienie pracy instalacji zasilającej hydrant musi wynosić 0,2MPa. Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Poziomy odcinek instalacji należy wykonać z rur ocynkowanych DN32.

Tabela 7 Zestawienie podstawowych materiałów wewnętrznej instalacji hydrantowej

L.P.	MATERIAŁ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA			
1	Zawór hydrantowy DN25 w szafce natynkowej z węzłem półsztywnym o dł. 30m	1	szt.
2	Rura stalowa ocynkowana DN32	2	mb
3	Zawór odcinający DN25	1	szt.

2.6. Wytyczne branżowe

Branża budowlana

- wykonać przebicie w przegrodach budowlanych, w miejscach przejścia instalacji,
- uszczelnić miejsca przejścia instalacji przez przegrody budowlane, przejścia instalacji sanitarnych przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie,
- wykonać prace towarzyszące i wykończeniowe.

3. Instalacja wentylacji

3.1. Bilans powietrza wentylacyjnego

Niezbędna ilość powietrza wentylacyjnego wynika z minimalnej ilości powietrza świeżego przypadającego na 1 osobę przebywającą w pomieszczeniu oraz minimalnych krotności wymian powietrza dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z ich przeznaczeniem.

Tabela 8 Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Krotność wymian powietrza [1/h]	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]
PARTER							
0/1	Szatnia	30,80	3,20	98,56	2,6	260	0
0/2	Sala	52,00	3,20	166,40	1,7	275	275
0/3	Sala	67,40	3,20	215,68	1,8	380	380
0/4	Pom. Techniczne	11,20	3,20	35,84	0,8	30	30
0/5	WC dla niepeł.	5,70	3,20	18,24	2,7	0	50
0/6	Łazienka dla dzieci	20,20	3,20	64,64	2,3	0	150
0/7	Pom. Gospdarcze	2,00	3,20	6,40	4,7	0	30
0/8	Zmywalnia	4,90	3,20	15,68	2,6	40	40
0/9	Pom. Cateringu	5,30	3,20	16,96	2,4	40	40
0/10	Pom. Socjalne	7,40	3,20	23,68	2,1	50	50

Zastosowane rozwiązania spełniają warunki stawiane przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przewody wentylacyjne wykonane będą z materiałów niepalnych przy czym przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego będą zamknięte klapami odcinającymi o klasie odporności ogniowej EI 120, wyposażonymi w zamknięcie topikowe.

Zastosowane rozwiązania nie przekraczają dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi wg PN-B-02151-2:2018.

3.2. Wentylacja budynku

Wentylacja poszczególnych pomieszczeń przedszkola realizowana będzie poprzez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z obrotowym wymiennikiem ciepła, filtracją powietrza oraz nagrzewnicą elektryczną. Centralę wentylacyjną należy zabudować w pomieszczeniu technicznym 0/4 zgodnie z rysunkami. Powietrze świeże doprowadzane jest do urządzenia z czerpni ściennej. Dolną krawędź czerpni należy zabudować w odległości 2m od poziomu terenu. Wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni ściennej. Przewody wentylacyjne czerpne oraz wyrzutowe należy obudować

plytami ogniochronnymi. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne transportujące powietrze prowadzone są pod stropem poszczególnych pomieszczeń (wyjątek stanowi instalacja czerpna prowadzona tuż nad posadzką). Elementy nawiewne i wywiewne stanowią kratki wentylacyjne z przepustnicą powietrza oraz regulowane zawory wentylacyjne. Przewody wentylacyjne należy izolować wełną mineralną gr. 40 mm.

W pomieszczeniach gdzie nie zostaną zainstalowane elementy nawiewne dopływ powietrza będzie następował poprzez infiltrację z sąsiednich pomieszczeń. We wskazanych w projekcie drzwiach wewnętrznych należy zabudować kratki transferowe.

Niezależna wentylacja pomieszczenia WC realizowana jest poprzez wentylator łazienkowy. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach budynku poprzez istniejący szacht wentylacyjny.

Niezależna wentylacja łazienki dla dzieci realizowana jest poprzez wentylator kanałowy. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach budynku poprzez istniejący szacht wentylacyjny.

3.3. Dobór urządzeń wentylacyjnych

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z filtracją powietrza, obrotowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą elektryczną o parametrach:

- Wydajność nawiewu: 1075 m³/h;
- Wydajność wywiewu: 845 m³/h;
- moc nagrzewnicy: 4,5 kW;
- masa: 203 kg.

Dla pomieszczenia toalety dobrano wentylator łazienkowy o wydajności 50 m³/h.

Dla pomieszczenia WC dobrano wentylator kanałowy o wydajności 150 m³/h.

Wszystkie urządzenia należy wyposażyć w automatykę sterującą. Miejsce zabudowy regulatora uzgodnić z Inwestorem.

3.4. Wytyczne branżowe

Branża budowlana

- wykonać przebicie w przegrodach budowlanych, w miejscach przejścia przewodów wentylacyjnych,
- wykonać otworowanie w stolarce drzwiowej,
- uszczelnić miejsca przejścia instalacji przez przegrody budowlane,
- wykonać obudowy kanałów wentylacyjnych,
- wykonać zaślepienie kanałów wentylacji grawitacyjnej.

Wytyczne elektryczne

Doprowadzić energię elektryczną do urządzeń zestawionych poniżej. Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy zabezpieczyć przed możliwością porażenia prądem użytkowników lub osób postronnych.

Tabela 9: Urządzenia elektryczne

Urządzenie	Pobór mocy elektrycznej [W]	Napięcie [V]
Wentylator łazienkowy o wydajności 50m ³ /h	14	230
Wentylator kanałowy o wydajności 150m ³ /h	28	230
Centrala wentylacyjna z nagrzewnicą elektryczną o mocy 4,5 kW	5000	400

3.5. Zestawienie podstawowych materiałów

Tabela 10: Zestawienie podstawowych materiałów instalacji wentylacji

Nazwa: C

Typ: Czerpny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
C	1	Prostokątna czerpniaścienna	a= 300	b= 600			
C	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.60 m			
C	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 600	d= 315	g= 80	l= 600
C	1	Złączka mufowa	d1= 315				
C	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 150			
C	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315		

Nazwa: N

Typ: Nawiewny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
N	1	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117		
N	3	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85		
N	3	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78		
N	1	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64		
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.50 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.20 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.89 m			
N	2	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.70 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.60 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.50 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.00 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.10 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.90 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.80 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.44 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.60 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.40 m			

N	4	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.50 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.70 m			
N	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.50 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.05 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.83 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.60 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.50 m			
N	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 315	l1= 325	a= 75	b= 125	e= 100
N	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
N	4	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
N	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 125	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
N	1	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 75	H= 125	k= -----		
N	7	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 225	H= 125	k= -----		
N	2	Kratka wentylacyjna prostokątna+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 225	H= 225	D= 125	BD= 225	k= 1
N	2	Kratka wentylacyjna prostokątna+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 125	H= 75	D= 100	BD= 200	k= 1
N	2	Kratka wentylacyjna prostokątna+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 125	H= 125	D= 100	BD= 200	k= 1
N	4	Złączka mufowa	d1= 315				
N	1	Złączka mufowa	d1= 250				
N	5	Złączka mufowa	d1= 200				
N	3	Złączka mufowa	d1= 160				
N	1	Złączka mufowa	d1= 125				
N	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.98 m			
N	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.59 m			
N	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.09 m			
N	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.92 m			
N	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.40 m			
N	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.39 m			
N	2	Zaślepka żeńska	d1= 125				
N	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 315	l= 1200			
N	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 315	l= 315			
N	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100			
N	1	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			
N	3	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			
N	6	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315		
N	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125		
N	1	Kolano prasowane	alfa= 60	r= 0,8	d1= 315		
N	1	Kolano prasowane	alfa= 30	r= 0,8	d1= 315		
N	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 200	l1= 265		
N	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 250	l1= 315		
N	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 170		
N	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170		

N	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 190		
N	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 170		
N	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170		

Nazwa: W

Typ: Wywiewny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
W	1	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117		
W	2	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85		
W	3	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78		
W	1	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64		
W	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.00 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.80 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.65 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.80 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.40 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m			
W	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.50 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.00 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.50 m			
W	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.70 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.60 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.50 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.35 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.32 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.25 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.50 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.25 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.10 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.00 m			
W	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
W	4	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
W	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 325	a= 75	b= 125	e= 100
W	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 125	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
W	7	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 225	H= 125	k= -----		
W	1	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 125	H= 75	k= -----		
W	3	Kratka wentylacyjna prostokątna+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 125	H= 75	D= 100	BD= 200	k= 1
W	1	Kratka wentylacyjna prostokątna+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 125	H= 125	D= 100	BD= 200	k= 1
W	2	Złączka mufowa	d1= 315				
W	5	Złączka mufowa	d1= 250				
W	4	Złączka mufowa	d1= 200				

W	6	Złączka mufowa	d1= 160				
W	2	Złączka mufowa	d1= 125				
W	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.17 m			
W	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.73 m			
W	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.61 m			
W	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.51 m			
W	2	Zaślepka żeńska	d1= 125				
W	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 315	l= 1200			
W	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 250	l= 250			
W	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100			
W	2	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			
W	1	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			
W	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315		
W	5	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250		
W	9	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160		
W	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125		
W	1	Kolano prasowane	alfa= 60	r= 0,8	d1= 250		
W	1	Kolano prasowane	alfa= 30	r= 0,8	d1= 250		
W	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 160	l1= 210		
W	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 250	l1= 315		
W	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170		
W	2	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 170		

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.80 m			
W1	1	Wentylator osiowy	d= 100				
W1	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100		

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
W2	3	Zawór wentylacyjny	D= 125				
W2	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m			
W2	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.20 m			
W2	5	Złączka mufowa	d1= 125				
W2	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.53 m			
W2	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.98 m			
W2	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.77 m			
W2	1	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 125	l= 305			
W2	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 125	l= 600			
W2	3	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125			
W2	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 215		
W2	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170		

Nazwa: Wy

Typ: Wyrzutowy

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
Wy	1	Prostokątna wyrzutnia ścienna	a= 300	b= 300			
Wy	1	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 300	c= 300	d= 300	l= 150
Wy	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.60 m			
Wy	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.45 m			
Wy	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 300	d= 315	g= 60	l= 158

Wy	1	Złączka mufowa	d1= 315				
Wy	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 900		
Wy	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 3000		
Wy	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 2800		
Wy	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1500		
Wy	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 150			
Wy	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315		

IV UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz aktami i normami prawnymi.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą posiadać niezbędne atesty, aprobaty i certyfikaty techniczne.

Wszelkie zmiany i odstępstwa należy uzgodnić z projektantem oraz inwestorem.

Przejścia instalacji sanitarnych przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie.

V ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta;
2. Uprawnienia projektanta;
3. Rys. WK1 – Rzut parteru – inwentaryzacja instalacji WOD-KAN;
4. Rys. WK2 – Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej;
5. Rys. WK3 – Rzut parteru – instalacja wodociągowa;
6. Rys. WK4 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej;
7. Rys. WK5- Rozwinięcie instalacji wodociągowej;
8. Rys. G1 – Rzut parteru – inwentaryzacja instalacji c.o.;
9. Rys. G2 - Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania;
10. Rys. G3 - Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania;
11. Rys. H1 - Rzut parteru - instalacja hydrantowa;
12. Rys. W1 – Rzut parteru – instalacja wentylacji;

Rybnik, lipiec 2018

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2017r poz. 1332 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja techniczna:

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń szkolnych w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 5, dzielnica Północ na potrzeby przedszkola”

w zakresie instalacji sanitarnych

została opracowana zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Marcin Szweda
Nr upr. SLK/0813/PWOS/05