

Spis treści

I	WSTĘP.....	3
1.	Przedmiot i zakres opracowania	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Dane ogólne	3
II	STAN ISTNIEJĄCY	4
1.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	4
2.	Instalacja wodociągowa	4
3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	4
4.	Instalacja hydrantowa.....	5
5.	Instalacja wentylacji	5
III	STAN PROJEKTOWANY	5
1.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	5
1.1.	Założenia projektowe	5
1.2.	Źródło ciepła.....	6
1.3.	Obwody grzewcze	6
1.4.	Przewody.....	7
1.5.	Grzejniki i ich zabezpieczenie	7
1.6.	Płukanie i próby szczelności	8
1.7.	Zestawienie podstawowych materiałów	9
1.8.	Wytyczne branżowe	9
2.	Instalacja wod-kan	10
2.1.	Instalacja wodociągowa	10
2.2.	Zestawienie podstawowych materiałów	12
2.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	13
2.4.	Instalacja hydrantowa.....	14
2.5.	Wytyczne branżowe	15
3.	Instalacja wentylacji	15
3.1.	Bilans powietrza wentylacyjnego.....	15
3.2.	Wentylacja przedszoła	16
3.3.	Wentylacja pokoju nauczycielskiego oraz toalet	17
3.4.	Dobór urządzeń wentylacyjnych.....	17
3.5.	Wytyczne branżowe	18
3.6.	Zestawienie podstawowych materiałów	18
IV	UWAGI KOŃCOWE.....	24
V	ZAŁĄCZNIKI	24
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 wodno-kanalizacyjnej.....	
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. W1 – Rzut parteru – instalacja wentylacji;
12. Rys. W2 – Rzut piwnicy– instalacja wentylacji;
13. Rys. H1 - Rzut piwnicy - Instalacja hydrantowa
14. Rys. H2 - Rzut parteru - Instalacja hydrantowa.....

I WSTĘP

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy z zmiany sposobu użytkowania części pomieszczeń parteru szkoły podstawowej nr 22 na potrzeby przedszkola przy ul. Bocznej 17.

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji;
- projekt rozbudowy instalacji hydrantowej (zaprojektowanie hydrantu po stronie szkoły)
- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej;
- 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 czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym. W piwnicy znajdują się między innymi pomieszczenia techniczne, szatnie, a także pomieszczenia kuchni.

W ramach przedsięwzięcia przebudowy pomieszczeń budynku przewidziano zaprojektowanie instalacji centralnego ogrzewania, wod-kan, doprojektowanie fragmentu wewnętrznej instalacji hydrantowej oraz wentylacji.

II STAN ISTNIEJĄCY

1. Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek zasilany jest w ciepło przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej.

Przewody rozprowadzające instalację CO poprowadzone są pod stropem w piwnicy z pomieszczenia węzła cieplnego. Piony CO DN20 stalowe prowadzone po powierzchni ścian. Instalacja zaizolowana w pomieszczeniach piwnicy. Elementy grzejne stanowią grzejniki stalowe płytowe, wyposażone w głowice termostaticzne.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wykorzystanie dotychczasowych grzejników poprzez przeniesienie lub demontaż wyznaczonych grzejników opisanych w części rysunkowej wg rysunków G1i G2 oraz zabudowę w nowych miejscach według projektu, a także obudowanie wszystkich grzejników w miejscach przebywania dzieci.

2. Instalacja wodociągowa

Budynek wyposażony jest w czynną instalację wodociągową. Przewody rozdzielcze wodociągowe prowadzone są podtynkowo oraz pod stropem piwnicy.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się całkowity demontaż istniejącej instalacji wodociągowej (w pomieszczeniach będących w zakresie opracowania) z wyłączeniem pionów, przeniesienie pod stropem w piwnicy pionu znajdującego się w pomieszczeniu S0/7 wg rysunku, wykonanie nowej instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji i włączenie jej do istniejących pionów. Przewiduje się również montaż 3-drogowych termostaticznych zaworów mieszających na odejściach od pionów lub przy pojedynczych przyborach wg opracowania rysunkowego, ze względu na wymóg temperatury ciepłej wody użytkowej 35°C-40°C. Dodatkowo przewiduje się wymianę przewodów miedzianych w pomieszczeniu O/8 na PP Stabi Al Ø25mm.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

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

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się demontaż istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej z wyłączeniem pionów oraz wykonanie nowej w obrębie przebudowanych pomieszczeń, a także wymianę pionu żeliwnego na pion PCV w pomieszczeniu 0/8.

4. Instalacja hydrantowa

Obecna instalacja hydrantowa wykonana z rur stalowych ocynkowanych składa się z 11 hydrantów wewnętrznych DN25. Instalacja wody na potrzeby socjalno-bytowe i przeciwpożarowe jest rozdzielona za pomocą zaworu pierwszeństwa. Na podstawie badań parametrów hydraulicznych wykazano, iż każdy z istniejących hydrantów spełnia wymogi wydajności dla $DN25=1\text{dm}^3/\text{s}$, również przy jednoczesnym poborze wody z dwóch sąsiadujących ze sobą hydrantów. Ze względu na przebudowę i zmianę sposobu użytkowania części szkoły, w poniższym opracowaniu zaprojektowano dodatkowy hydrant na potrzeby szkoły przed wejściem do części przedszkolnej.

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 8 otworów wentylacyjnych).

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 $90^{\circ}\text{C}/70^{\circ}\text{C}$

Tabela 1 Zapotrzebowanie ciepła dla wybranych pomieszczeń

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Q _{int} , H [°C]	Zapotrzebowanie ciepła [W]
Pomieszczenia części przedszkolnej			
0/1	Sala	20	3127
0/2	Sala	20	3122
0/3	Szatnia	20	bw
0/4	Pomieszczenie socjalne	20	832
0/5	Łazienka dla dzieci	24	1640
0/6	Pomieszczenie porządkowe	24	638
0/7	WC dla niepełnosprawnych	24	0
0/8	Sala	20	5599
0/9	Zmywalnia	20	bw
0/10	Pomieszczenie cateringu	20	500
Pomieszczenia szkoły			
S0/1	Pokój nauczycielski	20	2083
S0/2	Przedsionek męski	24	bw
S0/3	Pomieszczenia pisuarów	24	545
S0/4	WC męskie	24	696
S0/5	Przedsionek nauczycieli	24	bw
S0/6	WC dla nauczycieli	24	bw
S0/7,8,9,10	Toaleta damska	24	722

Na podstawie wykonanych obliczeń otrzymano następującą wartość zapotrzebowania ciepła:

- zapotrzebowanie ciepła na potrzeby CO:
 - ogrzewanie grzejnikowe części przedszkolnej $Q_{COg} \approx 15,5 \text{ kW}$
 - ogrzewanie grzejnikowe pomieszczeń szkoły objętych opracowaniem $Q_{COg} \approx 4,0 \text{ kW}$
- Całociowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby CO wynosi $Q_{COg} \approx 19,5 \text{ kW}$.

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 istniejącej instalacji centralnego ogrzewania (prowadzonej pod stropem piwnicy).

Parametry pracy, średnice poszczególnych działek przedstawiono na rysunkach.

1.4. Przewody

Należy wykonać dodatkowe fragmenty instalacji zgodnie z rysunkami w miejscach montażu nowych lub przeniesionych grzejników wg rysunku G2. Podejścia do grzejników zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez zaprasowywanie kształtek.

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 projektuje się jeden nowy grzejnik płytowy w pomieszczeniu 0/8 oznaczony na rysunku G2. Natomiast w pozostałych pomieszczeniach przewiduje się montaż istniejących grzejników według opracowania rysunkowego, ze względu na ich dobry stan techniczny i brak podstaw do ich wymiany na nowe. Grzejniki demontowane z niektórych pomieszczeń zostaną przeniesione do innych według opracowania G1. Grzejniki, które nie zostały oznaczone jako przewidziane do całkowitego demontażu lub przeniesienia do innego pomieszczenia, powinny zostać

zamontowane w miejscu, z którego zostały zdemonstrowane zgodnie z rysunkami G1 i G2. Grzejniki wyposażone są 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 głowicę termostatyczną, 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 i pionach w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci należy zabudować osłony ochraniające (w przypadku grzejnika tylko od przodu) przed bezpośrednim kontaktem dzieci z elementem grzejnym. Obudowa grzejników została ujęta w projekcie architektonicznym.

Miejsce lokalizacji grzejników pokazano na rysunkach G2, G3. Instalację wykonać zgodnie z rysunkami oraz wytycznymi producentów. W przypadku przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy uszczelnić przejście, a przechodząc instalacjami przez różne strefy pożarowe zabezpieczenie wykonać o klasie odpowiadającej danej strefie. Elementy przeznaczone do demontażu oraz przeniesienia pokazano na rysunku G1, z dokładnym uwzględnieniem elementów do całkowitego demontażu oraz demontażu i miejsca przeniesienia.

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 próbie szczelności, przeprowadzić próbę szczelności na gorąco przestrzegając następujących zasad:

1. Uzupelnąć 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 pełny obciążeniu.

1.7. Zestawienie podstawowych materiałów

Tabela 3 Zestawienie podstawowych materiałów instalacji CO

L.p.	Nazwa elementu	Ilość	Jednostka
1	Grzejnik płytowy CV22-500 1000mm	1	szt.
2	Rura stalowa DN 15x1,0	13	m
3	Izolacja	13	m
4	Zawór termostatyczny DN15	1	szt.
5	Zawór grzejnikowy odcinający DN15	1	szt.
6	Głowica termostatyczna	1	szt.
7	Zawór kulowy, gwintowany, odcinający DN15	1	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,
- wykonanie osłon (obudów) na grzejnikach oraz przewodach instalacji c.o. w miejscach przeznaczonych na pobyt dzieci w celu zabezpieczenia przez poparzeniem
- 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 PN20 łączonych z kształtek systemowych wg zaleceń technologicznych producenta poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Rozprowadzenie instalacji wodnych wykonać w bruzdach ściennych lub pod posadzką. Dobrano średnice przewodów w zakresie $\varnothing 16$ - $\varnothing 25$ 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. W miejscach przejścia rur przez przegrody należy zastosować rury ochronne.

Tabela 4 Minimalna grubość izolacji termicznej

L.p.	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 wychowania przedszkolnego, warunków tworzenia i organizowania tych form oraz sposobu ich działania* powinna wynosić 35°C-40°C. W związku z tym przewiduje się montaż 3-drogowego termostatycznego zaworu mieszającego z wbudowanymi zaworami zwrotnymi o średnicy $\varnothing 25$ mm na odejściu od pionu oraz $\varnothing 20$ mm wg rysunku WK5. 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 i 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.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne:

- miski ustępowe wiszące ze stelażem dla dzieci 4 szt.
- miski ustępowe dla niepełnosprawnych 1szt.
- miski ustępowe wiszące ze stelażem 7 szt.
- pisuary 3 szt.
- umywalki wiszące dla dzieci 4 szt.
- umywalka dla niepełnosprawnych 1szt.
- umywalki uniwersalne wiszące 10 szt.
- zlewozmywak 3szt.
- zlew gospodarczy 1 szt.
- brodzik z natryskiem 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

Zalecane wysokości montażu dla przedziału wiekowego 7-11 lat to:

- miski ustępowe: 35-40cm
- pisuary: 50cm
- umywalki: 65-75cm

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)

Dodatkowo przewiduje się przeniesienie pionów pod stropem w piwnicy i wykonanie przebicia w pomieszczeniu 0/7 i ponowne przeniesienie go pod stropem w tym pomieszczeniu. Pion należy obudować.

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. Jednocześnie należy pamiętać o uniemożliwieniu korzystania z punktów czerpalnych podczas przeprowadzania dezynfekcji w celach bezpieczeństwa.

2.2. Zestawienie podstawowych materiałów

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

L.P.	MATERIAŁ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA			
1	Rura PP Stabi Al PN20 Ø16x2.0 mm	16	mb
2	Rura PP Stabi Al PN20 Ø20x2.3 mm	28	mb
3	Rura PP Stabi Al PN20 Ø25x2.8 mm	30	mb
4	Izolacja przewodu Ø 16 o gr.6mm	3	mb
5	Izolacja przewodu Ø 16 o gr.9mm	13	mb
6	Izolacja przewodu Ø 20 o gr.6mm	7	mb
7	Izolacja przewodu Ø 25 o gr.6mm	10	mb
8	Izolacja przewodu Ø 20 o gr.9mm	21	mb
9	Izolacja przewodu Ø 25 o gr.9mm	20	mb
10	Zawór kulowy, gwintowany, odcinający DN20	30	szt.
11	Zawór spustowy ze złączką do węża DN20	2	szt.
12	Bateria czerpalna umywalkowa czasowa z ręczną regulacją temperatury wody dla dzieci	10	szt.
13	Bateria czerpalna umywalkowa uniwersalna	4	szt.
14	Bateria czerpalna umywalkowa dla niepełnosprawnych	1	szt.
15	Bateria czerpalna zlewozmywakowa	3	szt.

16	Bateria czerpialna do zlewu gospodarczego	1	szt.
17	Bateria z zestawem prysznicowym	1	szt.
18	Termostatyczny zawór mieszający	4	szt.
19	Czasowy zawór spłukujący do pisuaru	3	szt.
20	Zawór podłączeniowy ćwierćobrotowy z filtrem	56	szt.
21	Rura ochronna - zgodnie z rysunkami i opisem	1,5	m

Uwaga! dopuszcza się stosowanie materiałów

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. 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 Ø40-Ø110mm. 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 7 sztuk zaworów napowietrzających o średnicach Ø75mm i Ø110mm, ze względu na duże odległości od pionu i niebezpieczeństwo powstawania nieprzyjemnych zapachów. Montując zawór należy przestrzegać wysokości montażu min.0,35m nad poziomem posadzki w celu uniknięcia 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. Ze względu na przechodzenie rurami kanalizacyjnymi przez strop pomiędzy piwnicą a parterem, należy pamiętać o odpowiednim zabezpieczeniu przejść odpowiadających poszczególnym strefom pożarowym. W miejscu zabudowy wpustu podłogowego należy odpowiednio ukształtować 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 napełnić 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.

Tabela 6 Zestawienie podstawowych materiałów wewnętrznej kanalizacji sanitarnej oraz armatury

L.P.	MATERIAŁ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ			
1	Rura PVC Ø 40	5	mb
2	Rura PVC Ø 50	18	mb
3	Rura PVC Ø 75	13	mb
4	Rura PVC Ø 110	15	mb
5	Rewizja Ø 50	3	szt.
6	Rewizja Ø 110	6	szt.
7	Zawór napowietrzający Ø 75	4	szt.
8	Zawór napowietrzający Ø 110	3	szt.
9	Drzwiczki rewizyjne	6	szt.
10	Syfon podtynkowy	15	szt.
ARMATURA			
1	Umywalka ceramiczna dla dzieci szer. 50cm, gł. 41cm	11	szt.
2	Umywalka uniwersalna ceramiczna wisząca szer. 60cm, gł. 48cm	3	szt.
3	Umywalka dla niepełnosprawnych szer. 65cm, gł. 55cm	1	szt.
4	Półpostument pod umywalki	14	szt.
5	Miska ustępowa dla niepełnosprawnych wisząca ze stelażem	1	szt.
6	Miska ustępowa wisząca ze stelażem do zabudowy pakiet dziecięcy	4	szt.
7	Miska ustępowa wisząca ze stelażem	7	szt.
8	Pisuar	3	szt.
9	Deska wolnoopadająca	11	szt.
10	Siedzisko dla niepełnosprawnych do miski ustępowej	1	szt.
11	Zlew gospodarczy	1	szt.
12	Zlewozmywak dwukomorowy wiszący	2	szt.
13	Zlewozmywak dwukomorowy z szafką	1	szt.
14	Brodzik 80x80cm wraz z baterią	1	szt.
15	Kabina prysznicowa 80x80cm do brodzika	1	szt.
16	Wpust podłogowy DN 50	4	szt.

Uwaga! dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych do przyjętych w projekcie, posiadających atest PZH i aprobaty techniczne ITB

2.4. Instalacja hydrantowa

Projektowany zawór hydrantowy z węzłem półsztywnym długości 30m zostanie zlokalizowany w szafce hydrantowej natynkowej, przed wejściem do przebudowywanej klatki schodowej. Szafki

hydrantowe należy zabudować na takiej wysokości, aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35m od poziomu posadzki. Dodatkowy odcinek instalacji należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez gwint. Na potrzeby nowego hydrantu projektuje się dodatkowy fragment instalacji poziomej DN32 w piwnicy, do której zostanie podłączony za pomocą odcinka pionowego nowy hydrant. Dodatkowy pion będzie miał średnicę DN32mm i zostanie zlokalizowany na korytarzu przy projektowanym hydrancie. W miejscach przejść instalacji przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, a także uszczelnienia odpowiednie dla danych stref przeciwpożarowych.

Tabela 7 Zestawienie podstawowych materiałów instalacji ppoż.

L.P.	MATERIAŁ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
1	Szafka natynkowa z zaworem hydrantowym DN25 z węzłem półsztywnym o dł. 30m	1	kpl.
2	Rura stalowa ocynkowana DN32mm	6	mb

2.5. 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]
PRZEDSZKOLE							
0/1	Sala	50,40	3,20	161,28	1,6	260	260

0/2	Sala	50,30	3,20	160,96	1,6	260	260
0/3	Szatnia	49,50	3,20	158,40	1,8	280	0
0/4	Pom. Socjalne	9,20	3,20	29,44	2,0	60	60
0/5	Łazienka dla dzieci	23,10	3,20	73,92	2,7	0	200
0/6	Pom. Porządkowe	3,10	3,20	9,92	3,0	0	30
0/7	WC dla niepeł.	4,70	3,20	15,04	3,3	0	50
0/8	Sala	73,60	3,20	235,52	1,6	380	380
0/9	Zmywalnia	4,50	3,20	14,40	2,1	30	30
0/10	Pom. Cateringu	8,30	3,20	26,56	2,3	60	60
SZKOŁA							
S0/1	Pokój nauczycielski	30,90	3,20	98,88	2,4	150	240
S0/2	Przedsionek męski	3,70	3,20	11,84	pośrednio z sąsiednich pomieszczeń		
S0/3	Pom. Pisuarów	3,80	3,20	12,16	6,2	50	75
S0/4	WC męskie	10,00	3,20	32,00	4,7	50	150
S0/5	Przedsionek nauczycieli	1,30	3,20	4,16	pośrednio z sąsiednich pomieszczeń		
S0/6	WC dla nauczycieli	1,40	3,20	4,48	11,2	0	50
S0/7	Przedsionek damski	7,10	3,20	22,72	2,2	50	0
S0/8	Kabina WC damska	1,40	3,20	4,48	11,2	0	50
S0/9	Kabina WC damska	1,40	3,20	4,48	11,2	0	50
S0/10	Kabina WC damska	1,40	3,20	4,48	11,2	0	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 przedszkola

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 zgodnie z rysunkami. Powietrze świeże doprowadzane jest do urządzenia z czerpni ściennej. Czerpnia usytuowana na ścianie szczytowej w odległości od dróg i parkingów większej niż 8m. Dolną krawędź czerpni należy zabudować w odległości 2m od poziomu terenu. Instalację czerpną należy obudować oraz dostosować kolorystyką do elewacji budynku. Wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni ściennej. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne transportujące powietrze prowadzone są pod stropem

poszczególnych. Elementy nawiewne i wywiewne stanowią kratki wentylacyjne z przepustnicą powietrza. 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. Wentylacja pokoju nauczycielskiego oraz toalet

Dopływ powietrza zewnętrznego do wybranych pomieszczeń szkoły będzie realizowany poprzez automatyczne ciśnieniowe nawiewniki okienne z możliwością przymknięcia oraz nawiewniki ściennie na przepust okrągły 125 mm. W pomieszczeniach gdzie nie zostaną zainstalowane nawiewniki dopływ powietrza będzie następował poprzez infiltrację z sąsiednich pomieszczeń. Wyciąg powietrza realizowany będzie za pomocą kratek wywiewnych poprzez niezależne systemy wywiewne z wentylatorami kanałowymi. Przewody wentylacyjne wywiewne prowadzone są pod stropem pomieszczeń. Wyrzut powietrza ponad dach budynku poprzez istniejące szachty wentylacyjne. W dolnej części wybranych drzwi należy wykonać otwory transferowe.

3.4. Dobór urządzeń wentylacyjnych

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

- Wydatek nawiewu: 1330 m³/h;
- Wydatek wywiewu: 1050 m³/h;
- Ciśnienie dyspozycyjne: 200 Pa
- moc nagrzewnicy: 4,5 kW;
- masa: 210 kg.

Dla wybranych instalacji wywiewnych dobrano wentylatory kanałowe wyposażone w regulatory prędkości obrotowej:

- Instalacja wywiewna W1 o wydajności 230 m³/h;

- Instalacja wywiewna W2 o wydajności 50 m³/h;
- Instalacja wywiewna W3 o wydajności 240 m³/h;
- Instalacja wywiewna W4 o wydajności 225 m³/h;
- Instalacja wywiewna W5 o wydajności 200 m³/h;

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

3.5. 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 3: Urządzenia wentylacyjne

Urządzenie	Pobór mocy elektrycznej [W]	Napięcie [V]
Wentylator kanałowy W1, W3, W4, W5	45	230
Wentylator kanałowy W2	28	230
Centrala wentylacyjna z nagrzewnicą elektryczną o mocy 4,5 kW	5500	400

3.6. Zestawienie podstawowych materiałów

Tabela 10: Zestawienie podstawowych materiałów instalacji wentylacji

Nazwa: C

Typ: Czerpny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
C	1	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 400	b= 600			
C	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.70 m			
C	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.20 m			
C	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 400	b= 600	d= 315	g= 60	l= 400
C	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 800		
C	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 200			
C	2	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 400	e= 50	f= 50
C	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315		

Nazwa: N

Typ: Nawiewny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
N	1	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 160	l1= 243		
N	1	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		
N	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85		
N	1	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112		
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.80 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.50 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.00 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.60 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.00 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.40 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.00 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.20 m			
N	2	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.50 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.40 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.00 m			
N	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.20 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.50 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.00 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.70 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.50 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.30 m			
N	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.20 m			
N	6	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m			
N	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.50 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.30 m			
N	2	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.25 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.40 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.20 m			
N	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.35 m			
N	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 100
N	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 325	a= 125	b= 125	e= 100
N	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 100
N	4	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 100

N	4	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
N	7	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 325	H= 125	k= -----		
N	4	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 225	H= 125	k= -----		
N	1	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 125	H= 75	k= -----		
N	2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 125	H= 125	k= -----		
N	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 75	b= 125	d= 100	g= 40	l= 100
N	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 125	b= 125	d= 100	g= 40	l= 100
N	1	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 400	l1= 1500		
N	9	Złączka mufowa	d1= 315				
N	6	Złączka mufowa	d1= 250				
N	3	Złączka mufowa	d1= 200				
N	8	Złączka mufowa	d1= 160				
N	3	Złączka mufowa	d1= 100				
N	3	Zaslepka żeńska	d1= 160				
N	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 315	l= 1200			
N	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 315	l= 315			
N	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 250	l= 250			
N	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 200	l= 200			
N	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 160	l= 160			
N	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 200			
N	1	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			
N	1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			
N	2	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			
N	10	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315		
N	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250		
N	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200		
N	10	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160		
N	5	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100		
N	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 250	l1= 315		
N	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 200	l1= 265		
N	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 200	l1= 265		
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	1	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		
W	3	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85		
W	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.37 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.20 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.20 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.40 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.20 m			
W	2	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.50 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.80 m			

W	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.00 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.60 m			
W	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.00 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.50 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.30 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.00 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.90 m			
W	3	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.50 m			
W	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.40 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.20 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.40 m			
W	6	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.20 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.20 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m			
W	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.30 m			
W	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 100
W	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 325	a= 75	b= 125	e= 100
W	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 325	a= 125	b= 125	e= 100
W	5	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 100
W	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
W	6	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 325	H= 125	k= -----		
W	2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 225	H= 125	k= -----		
W	1	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 125	H= 75	k= -----		
W	2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 125	H= 125	k= -----		
W	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 125	b= 125	d= 100	g= 40	l= 100
W	2	Złączka mufowa	d1= 315				
W	3	Złączka mufowa	d1= 250				
W	16	Złączka mufowa	d1= 200				
W	3	Złączka mufowa	d1= 100				
W	3	Zaslepka żeńska	d1= 160				
W	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 315	l= 1200			
W	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 315	l= 315			
W	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 250	l= 250			
W	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 200	l= 200			
W	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 200			
W	3	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			
W	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315		
W	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250		
W	18	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200		
W	6	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100		
W	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 200	l1= 265		
W	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 200	l1= 265		

W	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 100	l1= 210		
---	---	-------------------------------	---------	---------	---------	--	--

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
W1	1	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112		
W1	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.50 m			
W1	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.30 m			
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.50 m			
W1	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
W1	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 75	b= 125	d= 100	g= 80	l= 125
W1	2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 225	H= 125	k= -----		
W1	1	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 125	H= 75	k= -----		
W1	6	Złączka mufowa	d1= 160				
W1	2	Złączka mufowa	d1= 100				
W1	1	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 160	l= 340			
W1	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 600			
W1	4	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160		
W1	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100		

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
W2	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.00 m			
W2	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m			
W2	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.15 m			
W2	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 125	b= 125	d= 100	g= 80	l= 125
W2	1	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 125	H= 125	k= -----		
W2	1	Złączka mufowa	d1= 100				
W2	1	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 100	l= 280			
W2	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 100	l= 600			
W2	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100		

Nazwa: W3

Typ: Wywiewny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
W3	1	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78		
W3	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.20 m			
W3	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.00 m			
W3	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.80 m			
W3	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m			
W3	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.00 m			
W3	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
W3	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 125	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
W3	3	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 225	H= 125	k= -----		
W3	6	Złączka mufowa	d1= 160				
W3	1	Złączka mufowa	d1= 125				
W3	1	Zaslepka męska	d1= 125				

W3	1	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 160	l= 340			
W3	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 600			
W3	5	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160		

Nazwa: W4

Typ: Wywiewny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
W4	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m			
W4	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.70 m			
W4	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.60 m			
W4	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.50 m			
W4	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.30 m			
W4	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.15 m			
W4	3	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 100
W4	3	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 225	H= 125	k= -----		
W4	4	Złączka mufowa	d1= 160				
W4	2	Zaślepka męska	d1= 160				
W4	1	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 160	l= 340			
W4	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 600			
W4	2	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			
W4	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160		
W4	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 210		

Nazwa: W5

Typ: Wywiewny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
W5	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m			
W5	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.50 m			
W5	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.30 m			
W5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.35 m			
W5	3	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 325	a= 125	b= 125	e= 100
W5	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 125	b= 125	d= 100	g= 80	l= 125
W5	4	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 125	H= 125	k= -----		
W5	3	Złączka mufowa	d1= 160				
W5	1	Złączka mufowa	d1= 100				
W5	1	Zaślepka żeńska	d1= 160				
W5	1	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 160	l= 340			
W5	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 600			
W5	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160		
W5	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100		
W5	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170		

Nazwa: Wy

Typ: Wyrzutowy

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				
Wy	1	Prostokątna wyrzutnia ścienna	a= 300	b= 600			
Wy	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.30 m			
Wy	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.50 m			
Wy	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 600	d= 315	g= 60	l= 400
Wy	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 200			

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 odpowiednie aprobaty i certyfikaty techniczne.

W miejscach przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane oddzielające różne strefy pożarowe należy zastosować klapy ppoż.

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 wodno-kanalizacyjnej
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. W1 – Rzut parteru – instalacja wentylacji;
12. Rys. W2 – Rzut piwnicy– instalacja wentylacji;
13. Rys. H1 - Rzut piwnicy - Instalacja hydrantowa
14. Rys. H2 - Rzut parteru - Instalacja hydrantowa

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 parteru Szkoły Podstawowej nr 22, dzielnica Niedobczyce, 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