

# PROJEKT TECHNICZNY

**NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO:**

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI  
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OSIEKU WIELKIM NA  
POMIESZCZENIA ZWIĄZANE Z PRZEDSZKOLEM W RAMACH  
ZADANIA: „UTWORZENIE I FUNKCJONOWANIE PUBLICZNEGO  
PRZEDSZKOLA BAJKOWY DWOREK W OSIEKU WIELKIM”

**KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:**

IX

**ADRES BUDOWY**

**NAZWA JEDNOSTKI EWID.,:**  
**NAZWA I NR OBRĘBU EWID.,:**  
**NR EWID.DZIAŁKI:**

300910\_2 GMINA OSIEK MAŁY  
0019 OSIEK WIELKI  
108/2

**INWESTOR:**

GMINA OSIEK MAŁY  
UL. GŁÓWNA 1  
62-613 OSIEK MAŁY

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
ARCHITEKTURA			
Projektował:	mgr inż. arch. Marika Sypniewska	6/WPOKK/2016 specjalność architektoniczna	
Sprawdził:	-----	-----	
KONSTRUKCJA			
Projektował:	mgr inż. Andrzej Przybysławski	UAN.105/8346/II/17/85 specjalność konstrukcyjno-budowlana	
Sprawdził:	-----	-----	
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Projektował:	mgr inż. Jakub Jeńć	WKP/0385/POOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdził:	-----	-----	
BRANŻA SANITARNA			
Projektował:	mgr inż. Tadeusz Ogorzałek	UAN 8346/II54/88 specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie instalacji sanitarnych	
Sprawdził:	-----	-----	

**SPIS TREŚCI:**

Strona tytułowa i spis zawartości		str. nr	
<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>			
<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>			
1. Rozwiązania konstrukcyjne budynku (zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu)		str. nr	
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej		str. nr	
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierską (w zależności od potrzeb)		str. nr	
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych		str. nr	
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego		str. nr	
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego		str. nr	
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych		str. nr	
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń		str. nr	
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem		str. nr	
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu		str. nr	
11. Charakterystykę energetyczną budynku		str. nr	
Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej		str. nr	
Zaświadczenie o przynależności do samorządu zawodowego i uprawnienia budowlane		str. nr	
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>			
Rys. I.1	Rzut parteru	str. nr	
Rys. A.1	Rzut parteru	str. nr	

## **PROJEKT TECHNICZNY**

**1. Rozwiązania konstrukcyjne budynku (zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu);**

Projektowana przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej w Osieku Wielkim na pomieszczenia związane z przedszkolem została zaprojektowana w technologii tradycyjnej, murowanej z podciągami i wieńcami żelbetowymi na ścianach nośnych. Posadowienie budynku na ławach fundamentowych betonowych i stopach.

Wszystkie elementy budynku obliczono w oparciu o statycznie wyznaczalne schematy obliczeniowe. Podstawowym schematem statycznym dla podciągów i nadproży jest belka wolnopodparta jedno- lub wieloprzęsłowa. Dla krokwi przyjęto schemat belki jedno- lub wieloprzęsłowej. Fundament sprawdzono jako belkę na podłożu uwarstwionym.

Projekt dostosowano do:  
głębokości przemarzania gruntu  $H_z=0,8\text{m}$   
II strefy obciążenia śniegiem  
I strefy obciążenia wiatrem

Należy zastosować materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, zgodnie z przepisami ustawy z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych, dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznakowane znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B”, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

### **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

Fundamenty: Nie dokonywano odkrywek

Ściany konstrukcyjne: Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne budynku murowane z elementów drobnowymiarowych, nie wykazują znacznych pęknięć lub rys – stan techniczny dobry.

Konstrukcja stropu: Strop żelbetowy bez widocznych pęknięć, zarysowań i nadmiernych odkształceń konstrukcji – stan techniczny dobry.

Ściany konstrukcyjne budynku oraz konstrukcja stropu pod względem konstrukcyjnym nie wykazują destrukcji elementów, jak również lokalnych uszkodzeń, rys, pęknięć, odkształceń lub przemieszczeń mogących negatywnie wpłynąć na przydatność użytkową i trwałość konstrukcji. Planowana przebudowa i zmiana sposobu użytkowania nie będzie negatywnie oddziaływać na istniejący budynek i nie spowoduje zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników obiektu lub obniżenia jej przydatności do użytkowania.

**2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej;**

Nie projektuje się robót ziemnych.

**3. Dokumentację geologiczno-inżynierską (w zależności od potrzeb):**

Nie dotyczy.

#### **4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych;**

#### **KONSTRUKCJA PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA**

1. Roboty fundamentowe - nie przewiduje się wykonania nowych elementów ław fundamentowych.
2. Roboty murarskie – wykonanie ściany oddzielającej część istniejącą od projektowanej płyta ogniowa 2x12.5mm + 2x15mm w klasie odporności ogniowej REI- 120.
3. Wykonać należy zabezpieczenia ogniowe wykonane na ścianach zewnętrznych z wełny mineralne EI60 osadzonych na wysokości pomieszczenia parteru. Szerokość 200cm. I 400cm wg rysunków rzutu parteru
4. Schody wewnętrzne – należy wykonać podjazd o spadku max 6° przy projektowanym wejściu.
5. Stropy międzykondygnacyjne - nie wprowadza się zmian w konstrukcji stropów międzykondygnacyjnych budynku
6. Dach - nie wprowadza się zmian w konstrukcji dachu budynku .

#### **STOLARKA**

1. Wykonać montaż drzwi wejściowych do pomieszczenia szatni, aluminiowe o wymiarach 1,50 x 2,10 m. W drzwi zewnętrzne wyposażone w samozamykacze
2. Wykonać montaż drzwi w przepierzeniu ciągu komunikacyjnego, projektuje się drzwi aluminiowe o wymiarach 1,20 x 2,10 m na drzwi o odporności ogniowej EI-60.
3. Drzwi wewnętrzne płycinowe z nawiewem wentylacyjnym o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m<sup>2</sup> w dolnej części drzwi, do pomieszczeń sanitarnych oraz kąpika kuchennego o wymiarach 90 x 210 cm.
4. Drzwi wewnętrzne płycinowe z nawiewem wentylacyjnym do pomieszczeń dydaktycznych o wymiarach 100 x 210 cm.
5. Drzwi wewnętrzne płycinowe z nawiewem wentylacyjnym do pomieszczenia szatni o wymiarach 120 x 210 cm.
6. We wszystkich przebudowywanych pomieszczeniach (dydaktyczne, zaplecza sal ) występują nawiewniki okienne, zamocowane do górnej ramy skrzydła okiennego PCV.
7. Szafy odzieżowe zabudowane w w pomieszczeniu szatni o wymiarach 40 x 60 x 2,10 cm, wykonane z płyty laminowanej z przegrodami na odzież czystą oraz brudną.
8. W pomieszczeniu WC zabudowa kabin ustępowych dla dzieci z płyt meblowych o wymiarach 1,20 x 1,0 m z prześwitem części przypodłogowej wys 0,15 m – utwardzonych powlekanych, mocowana do konstrukcji aluminiowej okrągłej. Kabina do wysokości 2,00 m. Drzwi wahadłowe.

#### **TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE**

1. Ścianki działowe wewnętrzne w części komunikacyjnej (przepierzenie z drzwiami ) gr 12 cm, o klasie odporności ogniowej REI 120 wykonane z betonu komórkowego.
2. Ścianki działowe w pomieszczeniu WC cegła pełna gr. 6,5 cm,
3. Wykonanie obudowy pionów kanalizacji sanitarnej – na stelażu aluminiowym z płyt kartonowo – gipsowych 12,5 mm. W pomieszczeniach mokrych stosować płyty tzw. „zielone” ze wzmożoną odpornością na wilgoć. W pomieszczeniach toalety przewidzieć otwór rewizyjny w suficie w celu konserwacji kanałów wentylacyjnych.
4. Wykonać tynki kat. III na ościeżach wykutych otworów drzwiowych oraz przejść komunikacyjnych z zaprawy cementowo-wapiennej M30.
5. Wszystkie miejsca odparzeń i złuszczeń tynków ze ścian wewnętrznych naprawić poprzez wykonanie nowych wypraw na wcześniej przygotowanych miejscach.
6. W pomieszczeniach sanitarnych WC oraz kąpiku kuchennym wykonać montaż płytek ściennych glazurowanych do wysokości 2,0m, układanych klej.
7. W pomieszczeniu porządkowym wykonać montaż płytek ściennych glazurowanych w obrębie zlewu jednokomorowego do wysokości 2,0m, układanych klej.
8. W ciągu komunikacyjnym na nowo powstałych ściankach działowych wykonać montaż płytek ściennych glazurowanych, do wysokości istniejącej zabudowy, układanych na klej.

9. Wykonać montaż oraz wymianę kratki wentylacyjnych wywiewnych we wszystkich pomieszczeniach objętych przebudową.

### **POSADZKI**

1. W przebudowywanych pomieszczeniach występują następujące nawierzchnie posadzkarskie: Szatnie, sale zabaw: wykładzina PCV, należy zmienić nawierzchnie sal na wykładzinę TARKETT po wcześniejszym przygotowaniu podłoża do montażu (zastosować wylewki samopoziomujące); komunikacja płytki typu gress.

Projektuje się wykonanie nowych okładzin podłogowych w pomieszczeniach WC, kąpielni kuchennej: wykonać na bazie płytek ceramicznych gr 8 mm układanych na klej, antypoślizgowość min. R10.

### **ROBOTY MALARSKIE**

1. Malowanie emulsyjne wewnętrzne - 2 x wszystkie elementy sufitów, ścian po uprzednim szpachlowaniu – wszystkich wykonanych ścianek działowych oraz przepierzeń w obrębie prowadzonej przebudowy, powyżej powierzchni glazurowych.

2. Malowanie olejne x 2- wszystkie elementy ślusarki stalowej, elementów drewnianych

3. Malowanie lamperii w pomieszczeniach ciągów komunikacyjnych, do wysokości 2,0 m farbami olejnymi x 2.

4. Malowanie farbami olejnymi kratki wentylacyjnych oraz przewodów wentylacyjnych x 2 .

### **OGÓLNE**

Montaż stolarki drzwiowej wykonać zgodnie z zasadami i normami obowiązującymi w budownictwie.

Wszystkie elementy wentylacji nawiewnej oraz wywiewnej wykonane z blachy aluminiowej gr 0,8 mm

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych dokładnie sprawdzić powierzchnię ścian, aby uniknąć przerwania ewentualnych sieci energetycznych lub wodnych.

### **5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;**

W budynku prowadzone będzie przedszkole jednooddziałowe dla 21 dzieci. W projektowanym przedszkolu dzieci będą przebywać powyżej 5 godzin. Planuje się również, że w sali zajęć będzie możliwość leżakowania. Leżaki będą składowane w wydzielonej części sali. Wszystkie sale zajęć będą wyposażone w stoliki i krzeselka dostosowane do wzrostu dzieci w wieku przedszkolnym (zgodnie z PN-EN 1729-1:2007 Meble. Krzesła i stoły dla instytucji edukacyjnych. Część 1: Wymiary funkcjonalne) oraz regały i szafki na zabawki i materiały edukacyjne. Dzieci będą miały zapewniony dostęp do zespołu sanitarnego wyposażonego w 2 miski ustępowe (w kabinach oddzielonych przegrodami do wys. ok. 1,3 m), 3 umywalki oraz brodzik z natryskiem do utrzymania higieny osobistej dzieci. Odzież wierzchnia dzieci będzie przechowywana w pomieszczeniu szatni wyposażonej w szafki oraz ławeczki. Dla personelu wydzielona będzie szatnia oraz WC.

W ramach programu działalności przedszkola występuje pełne wyżywienie dzieci (drugie śniadanie, obiad, podwieczorek). Obiad serwowany jest w systemie „cateringowym” Gotowe posiłki przywożone w termosach przez firmę cateringową, zamawiane na określoną godzinę. Zakład dostarczający posiłki musi spełniać wymagania sanitarno – higieniczne i uwzględniać specyfikę żywienia przeznaczonego dla małych dzieci pod względem wartości odżywczej, odpowiednio dobranych produktów minimalnie przetworzonych, z ograniczeniem substancji dodatkowych i barwników, o zmniejszonej zawartości soli. Zakład dostarczający posiłki powinien specjalizować się w żywieniu dzieci.

Posiłki podawane bezpośrednio po dostawie, bez zbędnego przetrzymywania.

Dostarczone posiłki będą wypakowywane w pomieszczeniu kuchni pomocniczej, a następnie wraz z czystymi naczyniami będą przewożone na wózku lub pojemnikach do sali dla dzieci, gdzie będą porcjowane i podawane dzieciom. Sala będzie wyposażona w umywalkę do mycia rąk. Brudne naczynia będą zwracane do zmywalni, gdzie po wstępnym splukaniu i umyciu w zmywarce będą przechowywane w szafie przelotowej łączącej zmywalnię z kuchnią pomocniczą. Napoje oraz niektóre posiłki (typu II śniadanie lub podwieczorek) będą mogły być przygotowywane na miejscu w projektowanej rozdzielni. Posiłki te muszą być przygotowywane w oparciu o gotowe produkty, takie jak nabiał (jogurty, serki), pieczywo, wędliny, czyste owoce i warzywa (pomidory, ogórki, rzodkiewka, sałata). Dostawy produktów do przygotowania II śniadań lub podwieczorków będą musiały odbywać się codziennie zgodnie z zapotrzebowaniem na dany dzień.

Potrawy i napoje będą podawane w naczyniach wielokrotnego użytku. Dzieci będą spożywać posiłki w salach zajęć. Opakowania transportowe, w których będą dowożone gotowe posiłki obiadowe, będą myte w zakładzie przygotowującym te posiłki. Drobną sprzęt używany do przygotowywania oraz wydawania posiłków będzie myty w zlewozmywaku dwukomorowym w rozdzielni.

Brudne naczynia transportowane będą do zmywalni.

W oparciu o program rzeczowy Inwestora oraz przepisy sanitarno-higieniczne, przeciwpożarowe i bhp w obiekcie przewidziano: kącik kuchenny do podgrzania i rozdysponowania potraw:

- przyjęcie posiłków (potraw) z firmy cateringowej, podgrzanie i wydawanie do sal zajęć,
- zbieranie naczyń stołowych po posiłkach oraz ich transport do zmywalni znajdującej się przy pomieszczeniu kuchennym,
- mycie sprzętu pomocniczego w kuchni pomocniczej wyposażonej w zlewozmywak,
- obróbki termicznej polegającej na ewentualnym podgrzaniu potraw i przygotowaniu ciepłych napojów.

Uwaga: łączny czas pracy tego samego pracownika pomieszczeniu kuchennej rozdzielczej nie przekroczy 4 godzin dziennie.

Lokalizację zaprojektowanych pomieszczeń i stanowisk wraz z ich podstawowym wyposażeniem pokazano na załączonym rysunku.

Sprzątanie w przedszkolu wykonuje pracownik w czasie wolnym od zajęć wychowawczych

Obiekt posiada dostęp z zewnątrz poprzez komunikację. Ochrona przed warunkami atmosferycznymi zapewniona poprzez komunikację (pom. nr 1). Szatnie należy wyposażyć w szafki odzieżowe zamykane wraz z ławeczkami (dla dzieci) oraz szafki odzieżowe zamykane (dla opiekunów). Wykonane z materiałów trudno zapalnych.

Liczba szafek odzieżowych z stosunku 1 szafka dla 1 dziecka (1 szafka dla 1 opiekuna). Łączna liczba szafek odzieżowych dla dzieci 21 szt.

Kącik kuchenny wyposażyć w umywalkę do mycia rąk, zlew 1 komorowy, kuchenkę czteropalmową, lodówkę, blat roboczy oraz mikrofalówkę. Ponadto w salach zabaw wydzielić szafy do przechowywania pościeli oraz leżaków. Pościel oraz leżaki winny być przypisane do konkretnego dziecka i przechowywane w sposób zapobiegający przenoszeniu zakażeń. Wydzielić miejsce leżakowania dzieci, strefę zabawy oraz strefę spożywania posiłków.

Toaletę wyposażyć w: umywalki do mycia rąk w ilości: 1 umywalka zamontowana na wysokości 85 cm (dla opiekunów), 2 umywalki zamontowane na wysokości 50 cm (dla dzieci), 1 ustęp (w kabinie ustępowej dla opiekunów), 1 ustęp zamontowany na wysokości 26 cm (dla dzieci) w systemowych kabinach ustępowych: stanowisko przewijania dzieci: brodzik z natryskiem oraz przewijak (komoda, stolik); regał na nocniki (zabezpieczony przed dostępem dzieci), zlew 1- komorowy do mycia i dezynfekcji nocników. Ponadto toaletę wyposażyć w dozowniki mydła w płynie, jednorazowe ręczniki, kosz na zużyte ręczniki i pieluchy, środki pielęgnacji dzieci oraz lustro naścienne, kabiny ustępowe w szczotkę WC i podajnik na papier toaletowy.

Szafę porządkową wyposażyć w zlew 1-komorowy zamocowany na wysokości 50 cm. Toaletę dla osób niepełnosprawnych wyposażyć w ustęp wraz z poręczami zamontowanymi na wysokości 85 cm, w tym jedną poręcz uchylną; umywalkę do mycia rąk (płaskodenną) zamontowaną na wysokości 80 cm. Ponadto toaletę wyposażyć w dozowniki mydła w płynie, jednorazowe ręczniki, kosz na zużyte ręczniki, lustro naścienne, szczotkę WC i podajnik na papier toaletowy.

W sali zabaw zaprojektowano wentylację grawitacyjną, a w pomieszczeniu zapewniono możliwość otwierania co najmniej 50% powierzchni okien. Wyposażenie i umeblowanie winno spełniać wymagania ergonomii oraz posiadać wymagane atesty i certyfikaty dopuszczające do użytkowania przez dzieci. Zabawki winny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny oraz posiadać oznakowania CE.

Podłogi i ściany pomieszczeń sanitarnych oraz pomieszczenia porządkowego wykonać w sposób umożliwiający łatwe utrzymanie czystości. Ściany do wysokości min. 2,0 m pokryć materiałami zmywalnymi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie wilgoci oraz materiałami nietoksycznymi i odpornymi na działania środków dezynfekcyjnych. W pomieszczeniach przeznaczonych do zbiorowego pobytu dzieci, na grzejnikach centralnego ogrzewania umieścić osłony ochraniające przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym. W pomieszczeniach sanitarnych zapewnić centralną regulację mieszania ciepłej wody, aby nie dopuścić do poparzenia osób korzystających z tychże urządzeń, zwłaszcza na końcach instalacji. Instalację elektryczną zabezpieczyć przed dostępem dzieci.

W obiekcie zapewnić możliwość korzystania z apteczek medycznych wyposażonych w podstawowe środki opatrunkowe oraz podstawowe środki niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy i instrukcje o udzieleniu pomocy.

#### **W pomieszczeniach przedszkola należy zapewnić:**

- Powierzchnia pomieszczenia przeznaczonego na zbiorowy pobyt od 3 do 5 dzieci wynosi co najmniej 16 m<sup>2</sup>; w przypadku liczby dzieci większej niż 5 powierzchnia każdego pomieszczenia ulega odpowiedniemu zwiększeniu na każde kolejne dziecko, z tym że:

- a) powierzchnia przypadająca na każde kolejne dziecko wynosi co najmniej 2 m<sup>2</sup>, jeżeli czas pobytu dziecka nie przekracza 5 godzin dziennie,

- b) powierzchnia przypadająca na każde kolejne dziecko wynosi co najmniej 2,5 m<sup>2</sup>, jeżeli czas pobytu dziecka przekracza 5 godzin dziennie,

- c) sala zajęć do zabaw i do spania oświetlona jest światłem dziennym zgodnie z obowiązującymi przepisami; wysokość pomieszczeń przeznaczonych na pobyt dzieci wynosi co najmniej 2,5 m; jest zapewnione pomieszczenie porządkowe dla utrzymania czystości i porządku w lokalu; w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych: podłoga i ściany są wykonane tak, aby było możliwe łatwe utrzymanie czystości w tych pomieszczeniach, ściany do wysokości co najmniej 2 m są pokryte materiałami zmywalnymi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie wilgoci oraz materiałami nietoksycznymi i odpornymi na działanie środków dezynfekcyjnych;

- d) pościel i leżaki winny być oznakowane, przypisane do konkretnego dziecka i odpowiednio przechowywane, tak aby zapobiec przenoszeniu się zakażeń, w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania będą umieszczone osłony ochraniające przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym;

- instalacja elektryczna będzie zabezpieczona przed dostępem dzieci; w pomieszczeniach będzie zapewniona temperatura co najmniej 20°C;

- jest zapewniony dostęp do węzła sanitarnego z ciepłą bieżącą wodą do utrzymania higieny osobistej dzieci, z tym że:

- jest zapewniona co najmniej 1 miska ustępowa na nie więcej niż 20 dzieci i 1 umywalka na nie więcej niż 15 dzieci, umiejscowienie miski ustępowej i umywalki jest dostosowane do wzrostu dzieci,

- jest zapewniony brodzik z natryskiem do mycia ciała dziecka, w urządzeniach sanitarnych dla dzieci jest zapewniona centralna regulacja mieszania ciepłej wody przy zachowaniu środków bezpieczeństwa, aby nie dopuścić do poparzenia

#### **Uwaga!**

W budynkach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci, w instalacji wody ciepłej powinny być stosowane termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury 35 C do 40 C, zapobiegające poparzeniu,

- e) należy zapewnić dostateczną ilość mydła w płynie, jednorazowe ręczniki i środki do pielęgnacji

dzieci;

- jest zapewnione stanowisko do przewijania dzieci;
- należy zapewnić liczbę nocników odpowiadającą liczbie dzieci, których poziom rozwoju umożliwia korzystanie przez nie z nocnika;
- nocniki będą myte i dezynfekowane oraz przechowywane w sposób zabezpieczony przed dostępem dzieci;
- jest zapewnione pomieszczenie do przechowywania sprzętu i środków utrzymania czystości, zabezpieczone przed dostępem dzieci;
- jest zapewnione miejsce do przechowywania odzieży wierzchniej, z którego mogą jednocześnie korzystać dzieci i osoby wykonujące pracę w żłobku;
- meble będą dostosowane do wymagań ergonomii;
- wyposażenie winno posiadać atesty lub certyfikaty;
- zabawki winny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny oraz posiadać oznakowanie CE; jest zapewniona możliwość otwierania w pomieszczeniu co najmniej 50% powierzchni okien; we wszystkich pomieszczeniach wykorzystano istniejącą wentylację;
- w pomieszczeniach jest zapewnione oświetlenie o parametrach zgodnych z Polską Normą;
- apteczki w lokalu należy wyposażać w podstawowe środki opatrunkowe oraz podstawowe środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy i instrukcję o zasadach udzielania tej pomocy.

**Uwaga:** Wszystkie umywalki w obiekcie należy wyposażać w mydło w płynie z dozownika i ręczniki papierowe jednorazowego użytku.

## **Wytyczne budowlane**

### **-podłogi**

W pomieszczeniach przedszkola podłogi powinny być gładkie, łatwo zmywalne, niepyłące oraz odporne na ścieranie i łatwe do utrzymania w czystości.

### **- ściany i sufity**

Powierzchnie ścian i sufitów powinny być gładkie. Ściany w pomieszczeniach wyposażonych w urządzenia chłodnicze (kuchenska rozdzielcza) oraz w pomieszczeniu porządkowym muszą być pokryte materiałem łatwo zmywalnym, nienasiąkliwym, nietoksycznym, odpornym na działanie wilgoci do wysokości co najmniej 2,0 m mierząc od poziomu podłogi. W pomieszczeniach sanitarnych ściany do wysokości 2,0 m wykonać jako łatwo zmywalne.

### **- drzwi i okna**

Drzwi powinny mieć powierzchnię gładką, dostosowaną do zmywania wodą. Okna powinny być gładkie, szczelne, dostosowane do zmywania wodą, mieć konstrukcję zapobiegającą zbieraniu się kurzu i umożliwiającą - w razie potrzeby - założenie ram z siatkami chroniącymi przed dostępem gryzoni i owadów.

## **Wytyczne sanitarne**

W projektowanym obiekcie należy przewidzieć następujące instalacje wewnętrzne: wodociągową wody zimnej i ciepłej, kanalizacyjną, wentylacji nawiewno-wywiewnej.

**Uwaga:** w pomieszczeniu z węzłem sanitarnym dla dzieci do baterii umywalk i brodzika należy doprowadzić wodę poprzez mieszacz centralny o temperaturze od 35 C do 40 C.

Lokalizację poszczególnych punktów poboru wody zimnej i ciepłej oraz krater ściekowych pokazano na rysunkach.

Instalacje należy prowadzić pod tynkiem (w bruzdach) lub zabezpieczone osłonami. Wymaganie nie dotyczy podłączeń do odbiorników.

Wszystkie projektowane pomieszczenia powinny posiadać wentylację zgodną z Polskimi Normami, zapewniającą krotność wymiany powietrza.

Na otworach wentylacyjnych należy zainstalować kratki z materiału nierdzewnego, o konstrukcji łatwej do zdejmowania (demontażu) i mycia. Pomieszczenia o różnym poziomie wymagań sanitarnych nie mogą być łączone we wspólny układ wentylacji mechanicznej.

## **Wytyczne elektryczne**

### **Oświetlenie**

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach klubu malucha powinno wynosić

wg PN-EN12464-1

zaplecze kuchenne - min. 150 lx, oświetlenie miejscowe nad stanowiskami pracy oraz urządzeniami grzejnymi - 300 lx,  
sala zabaw - min. 300 lx. Punkty oświetlenia elektrycznego należy wyposażyć w nietłukące osłony, chroniące przed odpryskami szkła w razie stłuczenia żarówek lub kloszy.  
Instalacje siły rozmieszczenie poszczególnych punktów poboru energii elektrycznej.

**6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego;**

Nie dotyczy.

**7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:**

#### **7.1 OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja instalacji elektrycznych dla Zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej w Osieku Wielkim na pomieszczenia związane z przedszkolem, dz. nr geod. 108/2, obręb Osiek Wielki, gm. Osiek Mały.

#### **Podstawa prawna opracowania**

- Umowy z inwestorem;
- Wytocznych inwestora;
- Podkładów architektoniczno- konstrukcyjnych;
- Uzgodnień między branżowych ;
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. nr 156 poz. 1118 z 2006 r.) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. nr 75 poz. 690), wraz z późniejszymi zmianami z dnia 12.03.2009 r.,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81 poz. 351),z późniejszymi zmianami,
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy,
- Dyrektywa 2006/95/WE UE z 12.12.2006 r., w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.
- obowiązujących aktualnie norm i przepisów;
- stanu istniejącego po inwentaryzacji obiektu.

#### **Zakres opracowania**

Zakres prac obejmuje następujące instalacje elektryczne w budynku projektowanym:

- Instalacje siłowe gniazda ogólne;
- Instalacje połączeń wyrównawczych;
- Instalacje oświetlenia wewnętrznego;
- Instalacje oświetlenia awaryjnego;
- Instalacje ochrony przeciwporażeniowej;
- Instalacje ochrony przed przepięciami;

### **Wykaz polskich norm**

- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-443 – 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania,
- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprze wodowanie,
- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC-60364-5-537 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-IEC-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego,
- PN-IEC-60367-707 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN-EN-60099-5 : 1999 – Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru i stosowania,
- PN-IEC-364-4-481 : 1994 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- PN-IEC-61024-1-1 : 2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych,
- PN-EN 62305 -1 : 2008 – Ochrona odgromowa – Część 1 : Zasady ogólne,

- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawa planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej,
- Podręcznik dla elektryka – Zeszyt nr 1-7,
- PN-EN 12464-1 : 2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1,
- PN-EN 1838 : 2005 – Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172 Systemy oświetlenia awaryjnego,
- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia, stron 27 strona 5
- PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych,
- PN-EN 60-439-1- Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu,
- DIN VDE 0660-500 - Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu (norma niemiecka),
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, pozycja 351 z późniejszymi zmianami: Dz. U. Nr 178, pozycja 138 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego),

### **Projekty związane**

- Projekt budowlany branży architektonicznej,
- Projekt budowlany branży konstrukcyjnej,
- Projekt budowlany instalacji wentylacji,
- Projekt budowlany branży instalacji sanitarnych,

### **Kody CPV**

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej  
 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych  
 45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych  
 45310000-3 Roboty instalacyjne elektrycznego  
 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania  
 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

### **Pozostałe postanowienia**

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. W szczególności w przypadku urządzeń pasywnych i aktywnych sieci teleinformatycznej oraz telefonicznej, takich jak okablowanie, osprzęt przyłączeniowy pasywny, przełączniki sieciowe i inne należące do montażu okablowania, równoważność techniczną musi po weryfikacji technicznej potwierdzić w formie pisemnej – przedstawiciel Inwestora oraz Projektant.

## **OPIS I CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Obiekty które w ramach inwestycji będą objęte instalacjami elektrycznymi, zlokalizowane są na terenie działki numer 108/2.

## **ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **Zasilanie**

Obiekt zasilany będzie z istniejącego przyłącza – projekt rozbudowy przyłącza (zasilania) nie jest podstawą tego opracowania.

Zapotrzebowanie na moc nowo projektowanych instalacji wynosi 32,2 kW, dla zapewnienia wprowadzenia mocy do budynku przewidziano zasilanie do rozdzielni TM2 kablem YKY 5x10mm<sup>2</sup> z złącza kablowego. Kabel o przekroju 10 należy wyprowadzić z rozdzielni TM, w dalszej części kabel układać w korytach kablowych. Prace należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy SEP -E-004 a w szczególności: kabel należy układać w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie.

### **Rozdzielnice**

W obiekcie projektuje się nową rozdzielnicę

Rozdzielnice budynkowe TM2

Zasilanie do rozdzielni TM2 należy wykonać Kablem YKY 5x10mm<sup>2</sup> wg opisu z punktu nr 3.1. Rozdzielnia TM zasila pod rozdzielnicę TM2. W rozdzielnicy TM zainstalowany będzie wyłącznik główny z cewką wybijakową dla przycisku p.poż. przy wejściu głównym c certyfikatem cnbop rozwiązanie należy traktować jako kompletne.

Wszystkie przewody, oraz kable muszą posiadać certyfikat spełniający postanowienia normy CPR ( PN-EN 50575 ) o minimalnej klasie B2ca-s1b, d1,a1.

Przejścia przez poszczególne strefy należy zabezpieczyć przejściami dymo/ ogniochronnymi dobranymi do danej klasy przejścia.

Rozdzielnie mocować natynkowo Rozdzielnie zaprojektowano w oparciu o typowe skrzynki produkcji ETI zamykane na zamki energetyczne o stopniu ochrony IP 20, IP54. Wszystkie rozdzielnice należy wykonać listwami N,N1 i PE oraz listwy odpływowe obwodów. Wyłączniki nadprądowe zasilić za pomocą szyn łączeniowych, a połączenia między aparatami oraz obwody sterowania i sygnalizacji wykonać przewodami LgY zakończonymi końcówkami prasowanymi. Należy zachować zaprojektowaną kolejność obwodów. Obwody sterownia należy zasiląć z różnych faz.

Na aparatach w rozdzielniach należy nanieść nr obwodu, jego funkcję i nazwę odbiornika np F1-WentylatorW1.

Nr obwodu Np RG w postaci trwałych oznaczników nanieść na przewodach w rozdzielni i przy odbiorniku, na puszkach rozgałęźnych i na odbiornikach tj. gniazdach wtyczkowych, opravach.

### **Instalacja Siłowa Gniazd i wypustów**

Instalację w obiekcie wykonać jako wtynkową i podtynkową w pionie dla części biurowo socjalnej. Zachować 5 mm warstwę tynku nad przewodami. Przewody do oprav oświetleniowych na suficie układać w rurach karbowanych w suficie podwieszanym (przy ułożeniu równoległym w odległości min 10 cm od rur c.o i wody) oraz do gniazd wtyczkowych w posadzce w rurkach przy ścianie.

Gniazda wtyczkowe montować w pomieszczeniach na wysokości :

- gniazda ogólne 0,3m,
- Pozostałe zamocować z godnie z postanowieniem normy SEP 002,

Wyłączniki i przyciski winny być na wys. 1,4m. Ponadto zaleca się aby pomiędzy puszkami

przylączyeniowymi przewód biegł równolegle do sufitu (poziomo) w odległości ok. 30 cm od jego powierzchni albo też równolegle do ościeżnic drzwiowych lub okiennych (pionowo) w odległości ok. 15 cm od ich krawędzi. Jeżeli natomiast przewód jest prowadzony na tzw. sposób od gniazda do gniazda to powinien on być ułożony ok. 30 cm od krawędzi podłogi. Instalację gniazd wtykowych należy wykonać jako podtynkową z osprzętem podtynkowym mocowanych w ramach systemowych tworzących integralną całość. Gniazda w puszkach należy osadzać w sposób zapewniający łatwość obsługi, dobre spasowanie pokrywy i dobre dopasowanie elementów. Instalacja winna być wykonana przewodem typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> dla gniazd wtykowych 1 fazowych, 5x2,5mm<sup>2</sup> dla gniazd 3 fazowych. Wypusty powinny być zakończone puszką natynkową o IP44. Wszystkie obwody powinny być opisane w sposób trwały i czytelny na końcach obwodów, oraz w miejscach charakterystycznych zgodnie z polskimi normami. Nie dopuszczalne jest stosowanie naklejek, oraz opisy ręczne na przewodach. Osprzęt powinien posiadać opis obwodu umieszczony na ramce, wewnątrz puszek i być wykonany w sposób trwały.

### **Instalacja oświetlenia podstawowego.**

Zaprojektowano źródła oraz oprawy o wysokiej sprawności w technologii LED, gwarantujące łatwe utrzymanie czystości. Zaprojektowano oświetlenie bazując na produktach firmy LENA LIGHTING, ale równie dobrze można zastosować oprawy innego producenta ale o tych samych parametrach technicznych.

Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1:2004 Światło i Oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część Pierwsza.

Przyjęte natężenia:

- Komunikacja 150 lx (płaszczyzna obliczeń podłoga)
- Sale zabaw 300 lx (płaszczyzna obliczeń podłoga)
- Łazienki 150 lx (płaszczyzna obliczeń podłoga)

Obwody należy wykonać w oparciu o przewody YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> w systemie TN-S i będą prowadzone podtynkowo lub w przestrzeni między sufitowej.

Do opraw wyposażonych w inwerter należy doprowadzić stałą fazę zasilania istniejącego obwodu zasilania opraw AW z rozdzielnicz głównej. Wszystkie oprawy stosowane w budynku przewiduje się z wykorzystaniem źródeł światła LED.

Sposób układania przewodów zasilających urządzenia związane z instalacją oświetleniową.

Rurki elektroinstalacyjne typu „peszel” w przestrzeni między sufitowej– odcinki od koryt kablowych do oprawy oświetleniowej lub do zejścia do łącznika oświetleniowego. Rurki mocować przy pomocy dedykowanych uchwytów, do sufitu.

Podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą tynkarską – w przypadku ścian murowanych, lub żelbetowych oraz dla montażu puszek dla osprzętu

Koryta kablowe – na odcinku od tablicy elektrycznej do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia

Rurki elektro instalacyjne typu RL – w pomieszczeniu kotłowni, garażu oraz pomieszczenia gospodarczego należy wykonać instalację natynkowo w rurkach osłonowych mocowanych na dedykowanych uchwytach

### **Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.**

Zgodnie z przepisami ochrony p/pożarowej w punktach szczególnych należy rozmieścić oprawy oświetlenia awaryjnego. Czas podtrzymania autonomicznych opraw z auto testem – 1 godzina.

Projektuje się następujące grupy opraw oświetleniowych:

- Oprawy oświetlenia awaryjnego bazujące na technologii LED. Oprawy zapewniające właściwe poziomy natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach komunikacyjnych związanych z ewakuacją ludzi podczas prowadzenia akcji ratunkowej. Oprawy montowane w konstrukcji sufitu

podwieszanego

- Oprawy oświetlenia awaryjnego w pozostałych pomieszczeniach gdzie nie ma możliwości zainstalowania opraw w suficie podwieszanym. Oprawy wyposażone w moduły baterii awaryjnych i oznaczone dodatkowym opisem.

Oświetlenie awaryjne musi spełniać, oraz zapewniać natężenie na poziomie 2 lx na środku drogi ewakuacyjnej, poziom 5 lx w miejscach instalowania urządzeń związanych z akcją ratunkową. System nadzoru oraz testowania opraw zrealizowany będzie na funkcji auto test w każdej oprawie jako autonomiczny z sygnalizacją stanu oprawy. Oprawy projektuje się w systemie na „ciemno”. Oprawy oświetlenia muszą spełniać wymagania normy PN-EN 50172. Należy wykonać oznakowanie opraw awaryjnych za pomocą piktogramów.

### **Przejścia pożarowe**

W obiekcie przewidziano uszczelnienie masą o odpowiedniej klasie EI pomiędzy strefami oddzielenia pożarowego. Należy zastosować zabezpieczenie przejścia, przebicia, przekucia, podkucia przez śłstrefę oddzielenia pożarowego w postaci produktów o klasie odporności ogniowej odpowiadającej danej strefie, oraz posiadającej stosowny certyfikat CNBOP klasyfikujący przejście jako kompletne z wymaganiami przepisów ochrony przeciw pożarowej.

### **Połączenia wyrównawcze dodatkowe**

W projektowanych pomieszczeniach przewidziano wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych. W modernizowanych pomieszczeniach i rozdzielnicy głównej należy wykonać dodatkowe wyprowadzenia instalacji uziemienia linką typu LgY fi 16mm<sup>2</sup>.

Dla ochrony dodatkowej należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Połączenia miejscowe powinny objąć następujące elementy wyposażenia stałego budynku:

- Metalowe ościeżnice drzwi za pomocą połączeń śrubowych zainstalowanych do konstrukcji ościeżnicy (kontrola dostępu),
- Metalowe skrzydła drzwi (połączenia elastyczne),
- Metalowe ościeżnice okienne za pomocą połączeń śrubowych zainstalowanych do konstrukcji ościeżnicy,
- Koryta kablowe na całej długości (należy zachować ciągłość połączenia), połączenie za pomocą zacisków śrubowych, należy dostarczyć lub uzyskać certyfikat producenta, w przypadku braku w/w dokumentów należy wykonać połączenie ciągłe za pomocą bednarki FeZn25x4 układanej wzdłuż koryta,
- Konstrukcję wsporczą systemów sufitu podwieszanego (należy wykonać przynajmniej jedno podłączenie dla każdego pomieszczenia wyposażonego w konstrukcyjny sufit podwieszany). połączenie za pomocą zacisków śrubowych,

Połączenia miejscowe doprowadzić do miejscowych szyn wyrównawczych (MSW) zlokalizowanych przy tablicach piętowych, oraz w przestrzeni między sufitowej na korytarzu. Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LgY 6,0. Połączenia wykonywać za pomocą obejm i zacisków instalowanych na poszczególnych elementach chronionych

### **Ochrona przed przepięciami**

Zgodnie z wymaganiami normy PN EN 61643-11 w obiekcie zaprojektowano stopnie ochrony przepięciowej:

- Ogranicznik stopień I (Typ 1) ( $U_p < 4,0\text{kV}$ ) projektuje się w rozdzielnicy głównej.
- Poszczególne tablice zasilane napięciem podstawowym należy wyposażyć w ogranicznik stopień II (Typ 1) ( $U_p < 2,5\text{kV}$ )

- Poszczególne tablice piętrowe zasilane napięciem gwarantowanym należy wyposażyć w ograniczniki stopień II (Typ 2) ( $U_p < 1,5kV$ ),

### **Ochrona przeciwporażeniowa.**

W projektowanym budynku jako system podstawowej ochrony stanowić będzie izolacja stosowana we wszystkich urządzeniach. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano wyłączenie przetężeniowe z czasem wyłączenia  $< 0,4s$  dla odbiorów normalnych, oraz  $< 0,2s$  dla pomieszczeń zwiększonego ryzyka odbiorów w pomieszczeniach typu "mokrego". Uzupełnieniem ochrony dla odbiorów gniazd zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie wyzwalającym nie przekraczającym 30mA

Obliczenia warunku ochrony przeciwporażeniowej przedstawiono w załączniku .

## **UWAGI WYKONAWCZE**

### **Zasady BHP dotyczące realizacji prac**

Podczas realizacji niniejszego projektu, z uwagi na charakter obiektu, należy szczególnie starannie przestrzegać ogólnych przepisów BHP i przeciwpożarowych, w szczególności:

Na terenie budowy występuje szereg czynników niebezpiecznych dla zdrowia i życia. Do podstawowych, z którymi wykonawca będzie miał styczność należą:

- kable i urządzenia pod napięciem
- urządzenia znajdujące się w ruchu
- hałas
- zapylenie
- praca na wysokości

Wykonawca powinien uwzględnić powyższe czynniki i w uzgodnieniu z służbami BHP, zastosować odpowiednie środki zapobiegawcze.

W trakcie wykonywania prac w obiektach przemysłowych należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby termin ich wykonywania był uzgodniony z osobami odpowiedzialnymi za obiekt na terenie, którego będą one prowadzone. W sytuacji, gdy prowadzenie prac wymaga wyłączenia z ruchu urządzeń uzgodnienia takie powinny być dokonane z odpowiednim wyprzedzeniem. Wszelkie uzgodnienia powinny być dokonywane w formie pisemnej.

### **Wykonawstwo**

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów zastosowanych w projekcie urządzeń i materiałów a także zgodnie z wiedzą i standardami telekomunikacyjnymi i teleinformatycznymi.

### **Pomiary**

#### **Pomiary Kabli**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących pomiarów i przedstawienia protokołów z tych pomiarów:

- pomiary rezystancji izolacji kabli, rozdzielnic;
- pomiary ciągłości żył;
- pomiary rezystancji uziemienia oraz instalacji odgromowej.
- pomiar badania szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar badania wyłączników ochronnych, różnicowo prądowych

## **Pomiary Kabli CU**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących pomiarów i przedstawienia protokołów z tych pomiarów:

- pomiary rezystancji izolacji kabli;
- pomiary ciągłości żył;
- pomiary rezystancji uziemienia oraz instalacji odgromowej.

## **Dane do uzgodnień BHP i poż.**

W projekcie technicznym zastosowano :

- Przewody o izolacji  $U_z=750V$
- Wyłącznik główny prądu
- Wyłączniki instalacyjne
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym w układzie TN-S oraz zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie 0,03A

## **DOKUMENTACJA Powykonawcza**

Po wykonaniu całości prac Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą przedstawiającą rozmieszczenie zainstalowanych urządzeń oraz przebieg tras kablowych, w szczególności, gdy stan rzeczywisty odbiega od projektu technicznego.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inwestorowi certyfikatów i deklaracji zgodności materiałów użytych do realizacji projektu.

W przypadku realizacji zadania etapami, w/w dokumentację należy dostarczać każdorazowo po zrealizowaniu etapu.

## **7.1 OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH**

### **Cel opracowania i zakres.**

Celem opracowania jest zaprojektowanie przebudowy instalacji sanitarnych w budynku w związku z planowaną zmianą sposobu użytkowania budynku. Zakresem swym opracowanie obejmuje :

- instalację wewnętrzną wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku
- instalację kanalizacji sanitarnej w budynku od projektowanych nowych odbiorników kanalizacyjnych wraz z przebudową istniejących podejść kanalizacyjnych pod przybory w sanitariatach dla dzieci
- instalację centralnego ogrzewania w zakresie wykonania nowej instalacji dla zasilania projektowanych grzejników.

### **Podstawa opracowania.**

- zlecenie inwestora
- uzgodnienia z autorem branży budowlanej
- projekt budynku
- uzgodnienia branżowe
- informacje techniczne
- obowiązujące normy
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Rozp. MI z 12.04.2002r.)
- warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (1994 rok)
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych (1988 rok)

- warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.

### Opis stanu istniejącego.

Inwestor, będący właścicielem budynku, nie posiada żadnej archiwalnej dokumentacji technicznej w branży sanitarnej tematycznego obiektu. Budynek szkoły składa się z części dydaktycznej oraz części zaplecza w której zabudowana jest istniejąca kotłownia gazowa. Na parterze zlokalizowane są sale zajęć dla dzieci, pomieszczenia higieniczno-sanitarnej dla dzieci i pracowników szkoły, pokój socjalny oraz komunikacje. Budynek pełnił funkcję szkoły podstawowej. Zaopatrzenie budynku w wodę odbywa się istniejącego przyłącza wody, które pozostaje bez zmian. Instalacja wodociągowa wybudowana jest z rur stalowych ocynkowanych. Źródłem ciepła dla budynku i dla c.w.u. jest kotłownia gazowa, opalana gazem ziemnym z sieci gazowej. Kocioł pracuje w systemie zamkniętym. Źródłem ciepłej wody użytkowej jest zasobnik cwu, który pozostaje bez zmian, zasilany wodą gorącą z kotła c.o. + c.w.u.. Instalacja ciepłej wody jest wyposażona w cyrkulację z pompą. Na rurociągu wody ciepłej, jeśli nie występuje, należy zabudować na wyjściu z podgrzewacza, zawór termostatyczny mieszający dla utrzymania temperatury wody ciepłej na zadanym poziomie. Wszystkie punkty czerpalne wody ciepłej w budynku zasilane są wodą o takiej samej temperaturze. Podejścia pod umywalki wykonane są za pośrednictwem przyłączy elastycznych. Instalacja kanalizacyjna wybudowana jest z rur z tworzywa sztucznego.

Na instalacji kanalizacyjnej zainstalowane są typowe przybory kanalizacyjne: umywalki, miski ustępowe, pisuar, natrysk. Rurociągi kanalizacyjne są osłonięte i ułożone w zakrytych bruzdach ściennych, nieznany jest przebieg przewodów odpływowych, za wyjątkiem głównego przewodu odpływowego z budynku, którego lokalizację w budynku określa się na podstawie lokalizacji pierwszej studni kanalizacyjnej na zewnątrz budynku. Ścieki z budynku odprowadzane są do istniejącej kanalizacji sanitarnej po uprzedniej rewizji wysokościowej istniejących kanałów sanitarnych.

Instalacja c.o. rury układane są po wierzchu ścian. Źródłem ciepła w pomieszczeniach są grzejniki panelowe. Z informacji przekazanych przez zarządcę budynku istniejąca instalacja nie dogrzewa istniejących grzejników, dlatego na etapie wykonawczym należy sprawdzić instalację, poddać ją przeglądowi. Na gałęzkach grzejnikowych zainstalowane są zawory termostatyczne. Na grzejnikach w salach dla dzieci należy zabudować osłony.

Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej.

Zapotrzebowanie wody zimnej dla budynku wynosi

$$G_{sr.d} \cdot w \cdot o = 40 \cdot 28 + 6 \cdot 15 = 890 \text{ dm}^3 / \text{d}$$

Zapotrzebowanie wody ciepłej dla budynku wynosi

$$G_{sr.d} \cdot w \cdot c = 28 \cdot 20 + 6 \cdot 10 = 620 \text{ dm}^3 / \text{d}$$

$$\Sigma Q_n = 1.11 \text{ l/s}$$

$$Q_{obl} = 4 \text{ m}^3/\text{h} \sim 1.11 \text{ l/s}$$

$$50 \times 8,3 \mid 1.27 \text{ m/s}$$

Doprowadzeniu wody zimnej i ciepłej do projektowanych punktów czerpania wody w pomieszczeniach z sanitariatami oraz kuchnią parteru budynku

- doprowadzeniu wody ciepłej do projektowanego punktu czerpalnego w pomieszczeniach kuchni oraz sanitariatów oraz pom. socjalnych

Szczegóły przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Przed przystąpieniem do robót należy dokonać odwodnienia istniejącej instalacji wodociągowej. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji Rurociągi należy układać po wierzchu ścian, podejścia w

bruzdach ściennych, jako kryte. Rurociągi układane po wierzchu ścian należy obudować. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy układać analogicznie jak rurociągi wody zimnej, układając je równolegle do przewodów wody zimnej, obok lub nad tymi przewodami. Źródłem ciepłej wody pozostanie istniejący podgrzewacz pojemnościowy. Wydajność podgrzewacza zapewni zapotrzebowania ciepłej wody. Temperatura ciepłej wody użytkowej winna wynosić +43 °C. Temperatura wody ciepłej w punkcie czerpalnym nad brodzikiem natryskowym winna wynosić +38°C. Regulacja temperatury wody ciepłej regulowana będzie istniejącym zaworem termostatycznym mieszającym. Zawór wymaga sprawdzenia działania – w przypadku stwierdzenia w czasie prób nieprawidłowego działania, zawór należy wymienić na zawór o identycznej charakterystyce (Kvs min. 3,5m<sup>3</sup> /h), posiadający zabezpieczenie przed poparzeniem i temperaturę regulowaną w zakresie 20-43°C.

Okresowo należy dokonywać wygrzewania antybakteryjnego podgrzewacza przez podgrzanie wody w zbiorniku do temperatury powyżej +70° C. Obieg cyrkulacyjny należy włączyć w przewód wody zimnej przed zaworem mieszającym w obrębie podgrzewacza c.w.u..

Dla kontroli temperatury wody projektuje się zainstalowanie termometrów technicznych. Na rurociągach wodociągowych projektuje się montaż typowej niżej wymienionej armatury :

- zaworów kulowych odcinających
- zaworów kulowych do płuczki
- na podejściach pod projektowane płuczki zbiornikowe
- zaworów kulowych pod przyłącza elastyczne ze stali nierdzewnej do baterii umywalkowych stojących
- baterii umywalkowych ściennych nad umywalkami.
- baterii umywalkowych stojących nad umywalkami dla dzieci
- baterii natryskowej termostatycznej
- nad brodzikiem natryskowym. Bateria zlewozmywakowa oraz baterie umywalkowe w miejscach korzystania przez osoby dorosłe podejścia pod baterie stojące wykonać przyłączami elastycznymi ze stali nierdzewnej na ciśnienie robocze min. 10bar i temperaturę min. +100 ° C. Armatura instalacji wodociągowej w/w winna posiadać atest PZH i dopuszczenie do pracy przy minimum: ciśnieniu 10bar i temperaturze +100°C.

Przed uruchomieniem instalacji wodociągowej należy dokonać dezynfekcji istniejącego systemu wodociągowego łącznie z ujęciem wody (n.p. za pomocą roztworu wodnego podchlorynu sodu NaOCl, stężenie roztworu podchlorynu sodu wg wymagań Stacji Sanitarно-epidemiologicznej). Po okresie kontaktu podchlorynu z wodą należy dokonać przepompowania ujęcia wody i wypłukania rurociągów. Po wypłukaniu rurociągów i usunięciu środka dezynfekcyjnego z systemu wodociągowego, należy zlecić uprawnionemu laboratorium wykonanie badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych dla oceny przydatności wody do spożycia. Po zmontowaniu instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności ciśnieniem 0,9 MPa (bez przyłączonego podgrzewacza c.w.u.

Dodatkowo rurociągi wody ciepłej należy poddać próbie na gorąco pod ciśnieniem roboczym (wodociągowym). Próby przeprowadzić zgodnie z WTWiOIW, wydanie COBRTI Instal. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób instalację należy przepłukać a rurociągi należy zaizolować przeciwwyndykacyjnie i termicznie :

wody zimnej - otuliną ze spienionego PE ( $\lambda = 0,038$  W/mK, współczynnik oporu dyfuzyjnego przenikania pary wodnej  $\mu \geq 16000$ ,  $t_{max}$  100oC) lub równoważnej do grubości 13mm (rury po wierzchu ścian) i 9mm (rury w bruzdach). Izolacja winna być odporna na przenikanie pary wodnej. wody ciepłej i cyrkulacji - otuliną do c.o. o  $\lambda = 0,035$  W/mK do grubości 10mm dla rur dnem 15 i 20mm w bruzdach ściennych i 20mm dla rur układanych po wierzchu ścian. Izolacja rurociągów winna być kategorii pożarowej nie rozprzestrzeniająca ognia oraz zgodna z załącznikiem nr 2 do

rozp. MI z 12 kwietnia 2002 roku. Izolacja rurociągów winna być zgodna z PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.

### **Instalacja wody ppoż. jako istniejąca bez zmian hydrant pozostaje bez przeniesienia,**

Wymagania i badania odbiorcze.

Próba szczelności rur z tworzywa sztucznego

Próba szczelności instalacji powinna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w brzdach, czy też ich obudową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10 bar. Próba ta polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10 minut. Odstęp między pierwszą a drugą próbą powinien wynosić 30 minut. Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0.6 bara. Próbę tę nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej, i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0.2 bara. Oczywiście jest, że ani w czasie próby wstępnej ani głównej nie może wystąpić żaden przeciek. Po pomyślnie przeprowadzonej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco, napełniając instalację wodą o temperaturze 60°C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Należy sprawdzić czy po czasie nie dłuższym niż 1 minuta, wypływa woda o temperaturze 55°C. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Przedstawiciela Inwestora oraz Wykonawcę.

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego(ściany oddzielenia pożarowego zgodnie z rysunkami architektury) należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami zabezpieczając przepusty rozwiązaniami systemowymi np. produkcji Hilti. Instalacja wody zimnej wykonana będzie z rur PP PN16. Instalacja wody ciepłej.

### **Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna. Ilość ścieków odprowadzanych z budynku wyniesie**

$Q_{sr.d} \cdot \dot{s} = 0,95 \cdot 890 = 845 \text{ dm}^3 / d = 0,845 \text{ m}^3 / d$

Ścieki z budynku odprowadzane będą przez projektowane przyłącze do istniejącej studni rewizyjnej na zewnątrz budynku zewnętrznymi rurociągami kanalizacyjnymi do istniejącej kanalizacji sanitarnej, Należy dokonać rewizji istniejących kanałów oraz sprawdzenia ich głębokości,

Instalacji kanalizacyjnej polegać będzie na:

- zainstalowaniu w pomieszczeniach z przyborami sanitarnymi nowych projektowanych przyborów kanalizacyjnych dla dzieci i montażu umywalek dla dzieci szer. 50cm z syfonem
- montażu misek ustępowych dla dzieci z sedesem wolno spadającym
- zabudowaniu umywalek dla dzieci szer. 50cm z syfonami
- montażu misek ustępowych z sedesem dla dzieci niepełnosprawnych i umywalki dla dzieci szer. 50cm z syfonem.

Wszystkie podejścia jako nowe oraz nowa instalacja podposadzkowa kanalizacji sanitarnej projektuje się zrealizować nowym rurociągiem kanalizacyjnym

- montaż umywalek na poziomie +50cm w stosunku do podłogi
- montaż misek ustępowych dla dzieci o wysokości 33cm.

Budowę instalacji kanalizacyjnej w budynku należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych do kanalizacji wewnętrznej z polipropylenu, posiadających dopuszczenie do stosowania wewnątrz

konstrukcji budowli oraz pod nimi (oznaczenie obszaru zastosowania BD), z uszczelnieniami pierścieniami gumowymi (rury wg PN-EN 1451-1:2001, uszczelki wg PN-EN 681-1:2002) o średnicach 32 -110mm. Rurociągi należy układać zgodnie z częścią rysunkową opracowania Piony kanalizacji sanitarnej u góry nad dachem budynku zakończyć należy rurą wywiewną o średnicy równej średnicy pionu, u dołu pionu i na poziomach przed obejściami słupów i uskokami należy zamontować rewizje. Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach stalowych dnem 150mm, osadzonych w przegrodach budowlanych. Rurociągi kanalizacyjne układane w bruzdach ściennych i w obudowach nie powinny przylegać bezpośrednio do ściany (muru, tynku, obudowy). Szczegółowo instalację kanalizacyjną przedstawiono w części rysunkowej.

## **INSTALACJA SKROPLIN**

Skropliny z jednostki wewnętrznej klimatyzacji będą odprowadzane grawitacyjnie z minimum 1% spadkiem, a tam, gdzie jest to niemożliwe za pomocą pompki kondensatu. Przed włączeniem do kanalizacji sanitarnej należy zastosować syfon suchy z mechaniczną blokadą antyzapachową (kulą) oraz czyszczakiem. Skropliny podłączyć do pionów lub poziomów kanalizacyjnych. Instalację odprowadzenia skroplin należy izolować termicznie. Instalacje skroplin prowadzić nad sufitem podwieszonym i w bruzdach ściennych. UWAGA: Zabrania się wpinania instalacji skroplin do kanalizacji bez zasyfonowania bądź z wykorzystaniem syfonu wodnego.

## **ROBOTY ZIEMNE KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ**

Instalacje odprowadzające ścieki sanitarne z budynku ujętego w niniejszym opracowaniu prowadzone będą poniżej projektowanych warstw posadzki tj. na głębokości poniżej 1,00 m. Przewiduje się wykonanie robót ziemnych dla rurociągów kanalizacji podposadzkowej w 30% ręcznie natomiast w 70% mechanicznie. Wykonując wykopy należy zachować głębokość, kierunek spadku i spadek dna zgodnie z rysunkami profilowymi projektu. Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwiać swobodne układanie przewodów w ziemi i wynosić co najmniej 0,8 m. W miejscach prowadzenia prac montażowych wykop należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego wykonania prac instalacyjnych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń stałych innych od gruntu rodzimego. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu należy:

- wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm;
- ułożyć rurę przewodową;
- wykonać zasypkę z piasku grubości 30 cm;
- zasypać wykop warstwą piasku; ▪ wykonać zagęszczenie gruntu;
- zasypać wykop do końca, zagęszczając grunt warstwami;

Przed zasypaniem instalacji podposadzkowej wykonać próbę szczelności i inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Przy zasypaniu grunt ubijać warstwami. Trasę instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

## **PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Próbie szczelności dla kanału z PVC - U należy przeprowadzić na eksfiltrację wody z przewodu i infiltrację wody do przewodu. Eksfiltracja - czas trwania próby dla odcinka kanału do 50m - 30 minut powyżej 50m - 60 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pojawiać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury.

Infiltracja - próbę tą przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 5,0 H<sub>2</sub>O

zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych do ww. wartości. Pozostałe istniejące wpusty wewnątrz placu poddać czyszczeniu i udrożnieniu.

## **BIAŁY MONTAŻ**

Zaprojektowano muszle wiszące, spłuczki WC oraz wszystkie inne stelaże mocujące przybory według systemu np. Geberit. Przybory sanitarne według specyfikacji architektonicznej. Wysokość położenia krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą dla części przeznaczonych dla dorosłych:

Tabela 1. Wysokość położenia krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą dla dorosłych

Wyposażenie sanitarne Przybór – cm

Zlewozmywak 80÷90

Umywalka 75÷80 Natrysk 20÷30

WC 40

Wysokość położenia krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą dla dzieci Wyposażenie sanitarne

Umywalka 50

Natrysk 10÷20

WC 28÷32

## **INSTALACJA C.O.**

Obliczenie strat ciepła dla projektowanego budynku, oraz wyznaczenie współczynników ciepła przegród budowlanych przeprowadzono w oparciu o rozporządzenia i normy:

➤ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - zmianami obowiązujące od dnia 1 stycznia 2014 r. : -  
Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach - Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie

➤ PN-EN 12831-2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

➤ PN-EN 12831-2006 - projektowe temperatury zewnętrzne , przyjęto  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

➤ PN-EN 12831-2006 – projektowe temperatury wewnętrzne, przyjęte  $t_w$  opisano na rzutach pomieszczeń. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano w programie Instal Soft OZC. Szczegółowe obliczenia zapotrzebowania na ciepło znajdują się w archiwum jednostki projektowej.

### **TECHNICZNE WARUNKI PROJEKTOWANIA**

Strefa klimatyczna: II strefa; Temperatura zewnętrzna: –  $18^{\circ}\text{C}$ ;

Czynnik grzewczy: C.O. - woda

System ogrzewania: pompowe, systemu zamkniętego;

Źródło ciepła: KOTŁY GAZOWE

Parametr instalacji C.O. : instalacja grzejnikowa 70/50  $^{\circ}\text{C}$ ;

Temperatury obliczeniowe w obiekcie: zgodnie z częścią graficzną opracowania.

## **INSTALACJA C.O.**

**RUROCIĄGI** Instalację ogrzewania grzejnikowego wykonać z rur wielowarstwowych (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT), odporne na dyfuzję tlenu. Rury prowadzić podposadzkowo oraz w bruzdach ściennych. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. System ogrzewania grzejnikowego projektuje się do wykonania w systemie rozdzielacza pozwalającymi na odcięcie części grzejników, bez konieczności zamykania całego

układu grzewczego. Izolacja rurociągów: Rurociągi izolować zgodnie z aktualnymi przepisami według Warunków Technicznych. Rurociągi poziome, usytuowane w podłodze zaizolować izolacją z pianki polietylenowej – grubość izolacji wg załącznika warunków technicznych oraz tabelką izolacji zawartą w części dotyczącej instalacji wody.

## **ELEMENTY GRZEJNE**

Dla budynku projektuje się montaż grzejników płytowych zasilanych od dołu wyposażonych fabrycznie w wkładkę zaworową (I stopień regulacji), w głowice termostatyczne. Grzejniki wyposażać w zestawy podłączeniowe odcinająco-opróżniające. Grzejniki należy obudować w sposób uniemożliwiający poparzeniu przez dzieci. Obudowa grzejników zgodnie z częścią architektoniczną.

Uwaga! 1. Moc poszczególnych odbiorników jest dobrana dla każdego pomieszczenia przy pomocy programu obliczeniowego. Grzejniki płytowe należy mocować 20 cm nad podłogą. Podane wymiary grzejników należy zweryfikować na etapie projektu.

## **Instalacja wentylacji:**

### **POMIESZCZENIA POBYTU DZIECI ORAZ BIUROWE**

Salę pobytu, pomieszczenie socjalne oraz biuro będą wyposażone w wentylację nawiewno-wyiewną. Zaprojektowano wentylację podzieloną na dwa rozdziały powietrza

Nawiew pomieszczenie Sali dzieci,

Przyjęto nawiew do pomieszczeń kuchni w ilości 400 m<sup>3</sup>/h nawiew poprzez układ kanałów nawiewnych zabudowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego, odrębny nawiew zabudowano dla pomieszczeń kuchni oraz pomieszczeń socjalnych. Pobór świeżego powietrza i wyrzut powietrza zużytego odbywał się będzie za pomocą czerpni ściennej i wyrzutni ściennej, Lokalizacja wentylatorów nawiewnych oraz wyciągowych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Sterowanie układem nawiewnym i wyiewnym z programatora czasowego tygodniowego oraz automatyki dostarczonej wraz z wentylatorami nawiewnymi tego samego producenta.

**SZATNIA** Pomieszczenie szatni wyposażone będzie w wentylację mechaniczną zapewnioną przez zabudowanie rekuperatorów ściennych zabudowanych w elewacji frontowej,

Napływ powietrza do kuchni pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą kanałów na których należy zabudować filtr nagrzewnicy elektrycznej oraz wentylatora nawiewnego elektrycznego. Wywiew powietrza za pomocą wentylatora wyciągowego kanałowego z wyrzutnią dachową. Pobór świeżego powietrza odbywać się będzie za pomocą czerpni ściennej, natomiast wywiew powietrza za pomocą wyrzutni dachowej. Lokalizacja zgodnie z dokumentacją rysunkową. Sterowanie układem nawiewnym i wyiewnym z programatora czasowego tygodniowego. Praca nagrzewnicy elektrycznej sterowana będzie z czujnika temperatury umieszczonego w kanale nawiewnym. Dodatkowo układ nagrzewnicy należy zabezpieczyć przed przegrzaniem, programując pracę układu w sposób zapewniający zwłokę czasową 22 wyłączenia wentylatora w stosunku do pracy nagrzewnicy, tak aby strumień powietrza schłodził nagrzewnicę kanałową. Zabrania się pracy nagrzewnicy bez pracy wentylatora nawiewnego.

**POM. ŁAZIENEK, WC** W pomieszczeniach łazienek oraz WC wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora dachowego zgodnie z częścią rysunkową. Dopływ powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez infiltrację z sąsiednich pomieszczeń za pomocą kratki lub podcinek w drzwiach. Natomiast nawiew zabudowanie nawietrzaków NG z grzałką elektryczną.

## **WYTYCZNE TECHNICZNE DLA URZĄDZEŃ**

Wentylatory kanałowe nawiewne oraz wyciągowe w wykonaniu wewnętrznym będzie zlokalizowana pod stropem, Urządzenia należy podwiesić do stropu w sposób stabilny i uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. Zaprojektowany układ nawiewno wyciągowy wyposażać w automatykę, zarządzaną przez swobodnie programowalny sterownik.

Wszystkie wewnętrzne połączenia elektryczne muszą być wykonywane i przetestowane fabrycznie. WENTYLATORY Wentylatory kanałowe oraz dachowe zabudowane wewnątrz budynku należy zamontować w sposób trwały i uniemożliwiający przenoszenie nadmiernych drgań na elementy budowlane i instalację kanałową. Wentylatory należy wyposażać w klapę zwrotną oraz elastyczne podłączenie do kanałów. Wentylatory muszą posiadać zabezpieczenie termiczne silników oraz zabezpieczenie przed nadmiernym poborem prądu.

## **KANAŁY I KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE**

Kanały wentylacyjne wykonać z kanałów z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy typu Spiro. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności B (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi. Wszystkie zawory nawiewne i wywiewne montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych o długości nie przekraczającej 1m. Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymogom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza;
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku;
- połączenia muszą być całkowicie szczelne;
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia

## **IZOLACJA PRZEWODÓW**

Kanały wentylacyjne należy zaizolować termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej o grubości odpowiednio:

- wszystkie kanały czerpne prowadzone wewnątrz budynków – matami o grubości 50 mm,
- wszystkie kanały nawiewne prowadzące powietrze o temperaturze znacznie różniącej się od temperatury otoczenia (powietrze klimatyzowane) – matami o grubości 30 mm
- wszystkie kanały wywiewne w instalacjach z odzyskiem ciepła – matami o grubości 30 mm
- Wszystkie nawiewniki oraz wywiewniki w instalacjach z odzyskiem ciepła, montowane w sufitach podwieszonych, należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych włóknem szklanym o grubości minimum 25 mm i folią aluminiową na zewnątrz.
- Wszystkie kanały nawiewne oraz wywiewne na długości 1,0 m wewnątrz budynku od przejścia przez przegrodę – dach/ściana na zewnątrz budynku - matami o grubości 30 mm Nie jest wymagane izolowanie termiczne:
- kanałów wywiewnych w instalacjach bez odzysku (do wentylatorów wyciągowych za wyjątkiem w/w 1,0 m odcinka przed przegrodą),

➤ kanałów prowadzących powietrze o temperaturze zbliżonej do temperatury otoczenia

## **PODWIESZENIA I KONSTRUKCJE WSPORCZE**

Urządzenia wentylacyjne musi być podwieszona w sposób trwały, uniemożliwiający jej przesunięcie. Wszystkie kanały, przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów, belek, krokwi itp. W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji. W przypadku braku możliwości podwieszenia instalacji na zawieszach systemowych należy zaprojektować i uzgodnić z Inwestorem oraz projektantem rozwiązanie zastępcze.

## **KLAPY P.POŻ**

W miejscu przekraczania kanałów wentylacyjnych przez ściany oddzielenia pożarowego na kanałach muszą być zabudowane klapy pożarowe topikowe lub z siłownikiem. Odporność ogniowa zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz częścią architektoniczną opracowania. Wszystkie klapy pożarowe muszą być wyposażone w termoelement wyzwalający zamknięcie klapy po przekroczeniu zakładanej temperatury.

**OTWORY REWIZYJNE** Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Wszystkie rewizje oznakować. Klapy rewizyjne muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12097:2007. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznej powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżyć wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200mm, lub otwory rewizyjne. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodów, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp do urządzeń i elementów regulacyjnych zabudowanych na instalacji. W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych. Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać regulacji i próbie na szczelność instalacji. Celem regulacji i próby instalacji jest znalezienie i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, będących źródłem dodatkowego hałasu oraz brakiem osiągnięcia zaprojektowanych strumieni wentylacyjnych dla danego pomieszczenia.

**OCHRONA PRZED DRGANIAMI I HAŁASEM** Maksymalny poziom hałasu dla projektowanych układów wentylacyjnych powinien spełniać wymagania PN-87/B-02151.02 oraz wytyczne zawarte w dokumentacji wykonawczej 25 odnośnie poziomu hałasu w pomieszczeniach a także zgodnie z wymaganiami Inwestora. Tłumienie dźwięku realizowane będzie przez:

➤ połączenie wentylacyjnych z poszczególnymi instalacjami poprzez króćce elastyczne;

- izolacje kanałów wentylacyjnych;
- przewody elastyczne - izolowane akustycznie i termicznie;
- dobór elementów nawiewnych oraz wywiewnych z uwzględnieniem ich charakterystyk akustycznych;
- wszystkie maszyny, które są instalowane na cokołach/ramach należy wyposażyć w wibroizolatory lub ułożyć dźwiękochłonne podkładki.

## **WYTYCZNE BRANŻOWE WYTYCZNE ELEKTRYCZNE**

- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych, elementów sterowania i automatycznej regulacji wymagających doprowadzenia energii elektrycznej.
- Instalowanie wszystkich urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe.
- Na etapie wykonawstwa należy koordynować miejsca doprowadzenia zasilania z pozostałymi branżami.

## **WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE**

- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o 5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu.
- Pod wentylatorami, agregatami zewnętrznymi należy ułożyć elementy wibroizolujące i poziomujące.
- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji i klimatyzacji.
- Otwory na instalacje wentylacji mechanicznej w ściankach działowych należy wykonać w trakcie montażu instalacji na budowie.
- Drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju  $A_0=0,04\text{m}^2$  lub zamontować powyżej poziomu posadzki ze szczeliną o powierzchni  $A_0=0,04\text{ m}^2$ .
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacji mechanicznej oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji.
- Należy przewidzieć ochronę czerpni ściennych przed warunkami atmosferycznymi (zadaszenie w celu ochrony przed opadami atmosferycznymi).
- Przy przejściu kanałów przez stropy i ściany, przestrzeń między przewodem a przegrodą budowlaną uszczelnić materiałem trwale plastycznym

## **OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

- Przewody wentylacyjne muszą być wykonane z materiałów niepalnych.
- Izolacje termiczne instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami(NRO).
- W miejscu przekraczania kanałów wentylacyjnych przez oddzielenia pożarowe muszą być zabudowane kłapy pożarowe z termoelementami wyzwalającymi zamknięcie przy wzroście temperatury.
- Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m. 26

- Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w czasie pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji.
- Filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem do ich wnętrza palących się cząstek.

## **UWAGI OGÓLNE**

- Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z instrukcją montażu dołączoną do każdego urządzenia.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać atesty, świadectwa jakości i gwarancje.
- Podłączenia elektryczne wykonywać wg części elektrycznej.
- Otwory w przegrodach budowlanych wykonywać wg części konstrukcyjnej.
- Nie wolno brać wymiaru bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy pomiędzy projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację projektantowi.
- W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- Normy Polskiego Komitetu Normalizacji,
- Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów urządzeń i materiałów instalacyjnych,
- Wszystkie materiały użyte do budowy w/w instalacji muszą posiadać dopuszczenie do stosowania. Całość robót wykonać zgodnie z:
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz..II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z przepisami p.poż. i BHP.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
- obowiązującymi normami i przepisami.
- Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1, Jarosław Chudzicki, Warszawa,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, Marek Płuciennik, Warszawa, 27
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 11, Marek Płuciennik, Warszawa,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Marek Płuciennik, Warszawa,
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

- Po wykonaniu wszystkich instalacji należy je oznakować w sposób jasny i precyzyjny. Oznakowanie wykonywać zgodnie z wyżej przywołanymi przepisami. Oznakowanie powinno zawierać m.in.: - tabliczki z oznaczeniem mediów na rurociągach i na rozdzielaczach, - strzałki z kierunkiem przepływu na rurociągach, - schematy instalacji w pomieszczeniach technicznych, których znajduje się armatura odcinająca, regulująca lub układy pompowe, - podstawowe parametry pracy układów i urządzeń (przy układach pompowych).
- Dokumentację należy rozpatrywać w całości (część rysunkowa oraz część opisową). W razie wystąpienia rozbieżności pomiędzy częścią rysunkową a opisową należy zwrócić się do projektanta o jednoznaczne określenie prawidłowego rozwiązania.

## **REKUPERATOR ŚCIENNY MIEJSCOWY WIFI – pomieszczenie edukacyjne, szatnia oraz pom. socjalne**

**HRU-WALL-WI TO REKUPERATOR JEDNORUROWY WYPOSAŻONY W REGENERACYJNY WYMIENNIK CERAMICZNY. PRZEZNACZONY JEST DO MONTAŻU W JEDNYM POMIESZCZENIU DO 60 M3. ODZYSK CIEPŁA DO 82%.**

**REKUPERATOR ZNAJDZIE ZASTOSOWANIE WE WSZYSTKICH POMIESZCZENIACH ZE ŚCIANĄ ZEWNĘTRZNĄ, GDZIE WYSTĘPUJE PROBLEM Z WILGOCIĄ I POTRZEBA ODPOWIEDNIEJ WENTYLACJI.**

## **Energooszczędny wentylator EC działa na przemian co 70 sekund nawiewając i wyciągając powietrze z pomieszczenia.**

W celu lepszego zrównoważenia przepływu często używa się dwóch równolegle pracujących rekuperatorów wywiewno-nawiewnych o przeciwnych i zsynchronizowanych przepływach.

### **FUNKCJE HRU-WALL WIFI:**

- Posiada 3 prędkości : 100 m<sup>3</sup>/h
- **Sterowanie za pomocą WIFI**
- Wbudowany czujnik wilgotności – automatyczny wzrost wydajności przy nagłym wzroście wilgotności względnej w pomieszczeniu
- Funkcja przeciwwamrożeńowa
- Free cooling - tylko nawiew lub tylko wywiew

### **STEROWANIE**

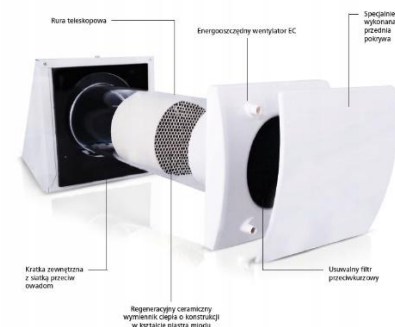
Ta wersja rekuperatora HRU-WALL nie obsługuje sterownika i pilota. Sterowanie urządzeniem odbywa się za pomocą darmowej aplikacji WallAIR, możliwej do ściągnięcia na urządzenia z Android lub iOS.

Każdą centralę łączy się z lokalną siecią poprzez Wi-Fi, przypisuje do grup (pomieszczeń) lub steruje indywidualnie. Przy użyciu aplikacji można zmieniać biegi i kierunek (tryb odzysku lub tryb jednokierunkowy), włączyć tryb czasowy oraz odczytać temperaturę i wilgotność względną. Aplikacja pokazuje także statystyczny rozkład wilgotności w ostatnim czasie.

### **STEROWANIE KILKOMA REKUPERATORAMI**

Zalecane jest użytkowanie dwóch rekuperatorów, w dwóch naprzeciwlegle położonych pomieszczeniach. Istnieje możliwość synchronizacji w aplikacji pracy urządzeń, wówczas rekuperatory działają naprzemiennie (jedna jednostka wyciąga powietrze, druga nawiewa). Parowanie urządzeń odbywa się w aplikacji poprzez przypisanie dwóch lub więcej centralek do jednej grupy. Grup może być wiele, przez co 1 aplikacja może sterować wszystkimi rekuperatorami w budynku.

#### Budowa rekuperatora jednorurowego



Uwaga! Produkt zastający nie jest częścią zestawu.

#### SPECYFIKACJA PRODUKTU:

- Możliwość zdjęcia pokrywy przedniej w celu oczyszczenia bez użycia narzędzi.
- Montaż przy użyciu płyty instalacyjnej, umożliwiający łatwy dostęp do wymiennika ciepła, od strony pomieszczenia, umożliwiającą łatwy dostęp do wymiennika ciepła z pomieszczenia.
- Filtr przeciwpylkowy, z możliwością łatwego zdjęcia przez użytkownika.
- Regeneracyjny ceramiczny wymiennik ciepła o konstrukcji w kształcie plastra miodu.
- Zewnętrzna aluminiowa osłona pomalowana na kolor biały RAL 9010, z wykładziną akustyczną.
- Wydajny aerodynamiczny wentylator z łopatkami “skrzydełkowymi”, które w sposób optymalny wyciszają urządzenie i zwiększają jego wydajność.
- Jednofazowy rewersyjny silnik bezszczotkowy EC z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym.
- Silnik zamontowany na wysokiej jakości łożyskach kulkowych.
- Urządzenie posiada podwójną izolację: uziemienie nie jest wymagane.
- Możliwość wyboru prędkości.
- **Tryb zwiększenia wydajności (boost).**
- **Tryb swobodnego chłodzenia (tryb jednokierunkowy).**
- Stopień ochrony IPX4.
- **Bezprzewodowy moduł Wi-Fi**
- **Wbudowany czujnik temperatury oraz wilgotności**
- **Materiał rury teleskopowej: wysokiej jakości, odporne na uderzenia i promienie ultrafioletowe tworzywo ABS, w kolorze RAL 9010.**

#### WAŻNE!

HRU-WALL powinien działać bez przerwy i być wyłączany jedynie na czas konserwacji lub serwisowania

#### DANE TECHNICZNE:

- Przepływ powietrza [m<sup>3</sup>/h]: 100
- Moc [W]: 1,4/2,3/3,8
- Ciśnienie akustyczne [dB(A)]: 10/18/26
- Temperatura otoczenia: -20°C do +50°C
- Waga: 4,3 kg
- Zasilanie od 220 V do 240 V ~ 50 Hz.
- Długość rury teleskopowej (mm): 300÷560
- Średnica rury (mm): 158

#### CERTYFIKATY I NORMY:

- Charakterystyka wentylatora mierzona zgodnie z ISO 5801:2008
- Sprawność odzysku ciepła zgodnie z EN 13141-8:2011
- Poziom dźwięku mierzony zgodnie z ISO 3746:2010

**8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń:**

Przyłącze wodociągowe:

Z sieci wodociągowej

Przyłącze kanalizacyjne

Do sieci kanalizacji sanitarnej

Przyłącze gazowe

Z istniejącej sieci gazu ziemnego

Przyłącze energetyczne

Z istniejącego przyłącza.

**9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;**

Nie dotyczy

**10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu;**

- |   |  |
|---|--|
| • Powierzchnia zabudowy części objętej opracowaniem | 135,31 m <sup>2</sup>  |
| • Powierzchnia użytkowa części objętej opracowaniem | 109,81 m <sup>2</sup>  |
| • Kubatura objęta opracowaniem                      | 313,86 m <sup>3</sup>  |
| • Liczba kondygnacji nadziemnych                    | - 2  |
| • Liczba kondygnacji podziemnych                    | - 0  |
| • Wysokość budynku                                  | -< 12 m  |
| • wysokość pomieszczenia parteru                    | - 3,16 m pomieszczenie edukacyjne (2,57 m pomieszczeń pomocniczych |
| • grupa wysokościowa budynków                       | - budynek niski (N)  |

**Budynek szkoły podstawowej jest obiektem niepodpiwniczonym, posiada dwie kondygnacje nadziemne. Budynek murowany z dociepleniem zewnętrznym oraz wykonaną wyprawą elewacyjną na wszystkich ścianach. Dach łamany wielospadowy.**

Przedmiotowa adaptacja pomieszczeń szkolnych na przedszkole wykonana zostanie w części parterowej budynku, w południowej części budynku.

**Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach ,klasa odporności pożarowej.**

Kategoria zagrożenia ludzi - ZL II.

Budynek w całości zaliczany do klasy odporności pożarowej - B

W strefie ZL II zlokalizowane są wszystkie pomieszczenia wydzielone w celu adaptacji pomieszczeń budynku szkoły podstawowej na żłobek. W przedmiotowych pomieszczeniach

przewiduje się pobyt do 20 dzieci. Zapewnione jest wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń oddalonych od siebie o około 10 -15 m. Wszystkie drzwi w celach bezpieczeństwa otwierają się na zewnątrz.

Dla wydzielonej części budynku szkoły podstawowej, objętej zakresem opracowania przyjęto kategorię zagrożenia ludzi ZL II w grupie budynków niskich (N) i klasie odporności ogniowej „B” ,

#### **Zestawienie elementów konstrukcyjnych objętych opracowaniem**

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1),2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
"B"	R 120	R 30	R E I 60	E I 60	E I 30	E 30

#### **Konstrukcja poszczególnych elementów ściennych inwestycji**

**Wszystkie ściany zewnętrzne (istniejące oraz projektowane) dotyczące pomieszczenia żłobek) w klasie odporności ogniowej REI 120 .**

**Skrzydła drzwiowe p. pożarowe osadzone w przepierzeniu korytarza głównego o wymiarach 1,20 x 2,0 m w klasie odporności ogniowej EI 60.**

#### **Elementy wykończenia wnętrz.**

W pomieszczeniach zlokalizowanych w strefie pożarowej ZLII zabronione jest stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Na drogach ewakuacyjnych budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia. We wszystkich pomieszczeniach stref pożarowych ZLII, stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione.

#### **Podział obiektu na strefy pożarowe**

Pomieszczenia przedszkola stanowią jedną strefę pożarową ZLII o powierzchni 98,00 m<sup>2</sup>

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku niskiego wynosi 5000 m<sup>2</sup> i została zachowana.

#### **Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległość od obiektów sąsiadujących.**

Wszystkie pomieszczenia przedszkola zaprojektowane zostały w części parterowej budynku szkoły podstawowej jako odrębna strefa pożarowa. Minimalna dopuszczalna odległość od granic działki objętej opracowaniem wynosi co najmniej 4 m i została zachowana. Minimalna dopuszczalna odległość od budynków sąsiadujących wynosi co najmniej 8,0 m i została zachowana.

#### **Warunki ewakuacji z projektowanych pomieszczeń.**

Ewakuacja z projektowanych pomieszczeń, zostanie zapewniona poprzez wyjście z sal dydaktycznych na ciągi komunikacyjne główne, a następnie na zewnątrz budynku. Wszystkie otwory drzwiowe z pomieszczeń wewnętrznych o szerokości minimum 0,90 m, wszystkie prowadzące na drogę komunikacyjną główną oraz na zewnątrz drzwiami o wymiarach 1,20 m. Drzwi stanowiące wyjście na zewnątrz o wymiarach co najmniej 120 cm (szerokość nieblokowanego skrzydła co najmniej 90 cm) Szerokość ciągu komunikacyjnego - głównego 2,70 m. Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego wynosząca 40 m została zachowana. Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji, wynosząca 10 m

została zachowana.

### **Przejścia instalacyjne**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa wyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnej, kanalizacyjnej oraz grzewczej, wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych o średnicy nie przekraczającej 0,04 m. Wszystkie przejścia instalacyjne przez elementy konstrukcyjne zabezpieczyć do REI 120.

### **Hydranty wewnętrzne**

Brak wymagań.

### **Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne**

W projektowanych pomieszczeniach przedszkola, na drogach komunikacji ogólnej należy zastosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zapewniające oświetlenie przez minimum 1 godz. zapewniając natężenie co najmniej 1lx, a w miejscu lokalizacji sprzętu gaśniczego i urządzeń przeciwpożarowych co najmniej 1lx lub 5lx jeżeli sprzęt gaśniczy lub urządzenia przeciwpożarowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej. Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać według odrębnego opracowania i oznakować zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

### **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Dla strefy pożarowej będącej przedmiotem opracowania nie jest wymagany przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Kubatura strefy pożarowej nie przekracza 1000 m<sup>3</sup>, obiekt nie zawiera strefy pożarowej zagrożonej wybuchem.

### **Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.**

Do budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZLII droga pożarowa jest wymagana. Dostęp do przedmiotowych pomieszczeń – klubu malucha z istniejącej ulicy, na odcinku ok. 20 m z którego jest możliwy manewr cofania. Droga pożarowa na szerokość 7,0 m posiada połączenie z wyjściem z budynku, utwardzonym dojściem pieszym o szerokości co najmniej 1,50 m i długości 10,0 m. Wymaga na ilość wody do celów przeciwpożarowych dla budynku o powierzchni poniżej 1000 m<sup>2</sup> i kubaturze poniżej 5.000m<sup>3</sup> służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s. Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnia się z istniejące hydrantu o średnicy DN 100 zlokalizowanego w odległości do 75 m od przedmiotowego budynku.

### **Rozwiązania zamiennie w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowane na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym**

Nie dotyczy

## **11. Charakterystykę energetyczną budynku**

Zmiana sposobu użytkowania nie zmienia sposobu ogrzewania budynku. Budynek ogrzewany gazem ziemnym jak dotychczas.

Właściwości cieplne przegród:

Ściana zewnętrzna	$U_{\max}=0,2$ (W/m <sup>2</sup> K)
Podłoga na gruncie	$U_{\max}=0,3$ (W/m <sup>2</sup> K)
Stolarka okienna	$U_{\max}=0,9$ (W/m <sup>2</sup> K)
Stolarka drzwiowa	$U_{\max}=1,1$ (W/m <sup>2</sup> K)

Projektant

mgr inż. arch. Marika Sypniewska  
specjalność architektoniczna  
nr 6/WPOKK/2016

mgr inż. arch. Marika Sypniewska  
Upr. bud. w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń  
nr ewid. 6/WPOKK/2016

.....

Projektant

mgr inż. Andrzej Przybysławski  
specjalność konstrukcyjno-budowlana  
nr UAN.105/8346/II/17/85

.....

Projektant

mgr inż. Jakub Jeńć  
specjalność instalacyjna  
nr WKP/0385/POOE/13

.....

Projektant

mgr inż. Tadeusz Ogorzałek  
specjalność instalacyjno-inżynierska  
nr UAN 8346/II54/88

mgr inż. Tadeusz Ogorzałek  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych  
Nr UAN 8346/II54/88 / GP 7342/114/94  
GP 7342/113/94

## O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane **oświadczam**, że projekt techniczny:

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OSIEKU WIELKIM NA POMIESZCZENIA ZWIĄZANE Z PRZEDSZKOLEM NA DZIAŁCE O NR EWID. 108/2 W OBRĘBIE OSIEK WIELKI, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA OSIEK MAŁY,

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. arch. Marika Sypniewska  
specjalność architektoniczna  
nr 6/WPOKK/2016

mgr inż. arch. Marika Sypniewska  
Upr. bud. w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń  
nr ewid. 6/WPOKK/2016

.....

Projektant

mgr inż. Andrzej Przybysławski  
specjalność konstrukcyjno-budowlana  
nr UAN.105/8346/II/17/85

.....

Projektant

mgr inż. Jakub Jeńć  
specjalność instalacyjna  
nr WKP/0385/POOE/13

.....

Projektant

mgr inż. Tadeusz Ogorzałek  
specjalność instalacyjno-inżynieryjna  
nr UAN 8346/II54/88

mgr inż. Tadeusz Ogorzałek  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie instalacji i sieci sanitarnych  
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych  
Nr UAN8346/II54/88/ GP 7342/114/94  
GP 7342/114/94