

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPODOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ NA PRZEDSZKOLE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MG Projekt Magdalena Gos
ADRES: ul. Szaserów 57/11, 04-311 Warszawa
OBIEKT: **Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku świetlicy wiejskiej na przedszkole**

ADRES: Sobieńki
DZIAŁKA NR: 73/1 i 73/2 obr. 11
INWESTOR: Gmina Osieck
ADRES: 08-445 Osieck, ul. Rynek 1



DATA OPRACOWANIA : SIERPIEŃ 2016

1. Część ogólna

a) Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku świetlicy wiejskiej na przedszkole

b) Przedmiot i zakres robót budowlanych:

Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku świetlicy wiejskiej na przedszkole w

Sobieńkach

Działki 73/1 i 73/2 obr. 11

Inwestor:

Gmina Osieck

08-445 Osieck, ul. Rynek 1

c) Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

Zabezpieczenie terenu prac i oznakowanie terenu budowy

d) informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych:

Budynek jest obiektem parterowym, z poddaszem nie użytkowym, nie podpiwniczony.

Istniejący budynek posiada dwa wyjścia – od strony elewacji frontowej i tylnej. Wejście od strony elewacji frontowej traktuje się jako główne wejście do budynku.

W budynku prowadzone będzie przedszkole dwuoddziałowe: jeden oddział dla 29 dzieci w wieku 3 – 4 lata, drugi oddział dla 21 dzieci w wieku 5 lat. Czynne będzie w godzinach 7:00 – 17.00.

W ramach programu działalności przedszkola występuje pełne wyżywienie dzieci (drugie śniadanie, obiad, podwieczorek). Obiad serwowany jest w systemie „cateringowym” Gotowe zestawy obiadowe, przywożone w termosach przez firmę cateringową, zamawiane są na określoną godzinę. Podawane są przez to bezpośrednio po dostawie, bez podgrzewania i zbędnego przetrzymywania. Posiłki rozkładane są w wydawalni posiłków na talerze i przenoszone na tacach do jadalni dla dzieci. Brudne naczynia stołowe zmywane są w zmywalni naczyń stołowych.

Sprzątanie w przedszkolu wykonuje pracownik w czasie wolnym od zajęć wychowawczych.

– zabezpieczenia interesów osób trzecich:

Przeprowadzenie robót wymaga od wykonawcy zapewnienia bezpieczeństwa osób postronnych i użytkowników budynku przez dostosowanie organizacji robót oraz odpowiednie wydzielenie stanowisk montażu. Wykonanie pomostów i daszków ochronnych, zabezpieczeń i zamknięć dostępu do strefy niebezpiecznej oraz oznakowanie ostrzegawcze i informacyjne terenu budowy na zewnątrz i stanowisk robót prowadzonych wewnątrz budynku.

– ochrony środowiska,

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Elementy metalowe i gruz budowlany do wywiezienia na składowisko odpadów.

– warunków bezpieczeństwa pracy,

Prace remontowo- budowlane mogą wykonywać przeszkoleni pracownicy, posiadający aktualne badania do pracy na wysokości i zaopatrzeni w ochrony osobiste.

W szczególności należy przestrzegać „ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844, zmiany Dz. U. Z 2002r. Nr 91, poz. 811) oraz przepisy w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401). Należy także zachować przepisy zawarte w rozdziałach 5 i 9 obejmujące: - Rozdział 5. Wymagania dotyczące miejsc pracy usytuowanych w budynkach oraz w obiektach poddawanych remontowi lub przebudowie.

- **zaplecza dla potrzeb wykonawcy,**

Zaplecze budowy może być wydzielone na terenie wskazanym przez Inwestora.

- **warunków dotyczących organizacji ruchu,**

Dojazd na posesję z terenu zewnętrznego. Wymagane zachowanie szczególnego bezpieczeństwa manewrów przed budynkiem. Wjazd na budowę przez miejsce wskazane przez Inwestora.

- **ogrodzenia,**

Wygrodzić teren prowadzenia prac w sposób zabezpieczający przed dostępem osób nieuprawnionych taśmą lub innym ogrodzeniem systemowym.

- **zabezpieczenia chodników i jezdni,**

Należy wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną na chodnikach, przejściach i terenie wokół budynku w czasie prac na wysokości. Stanowiska robót należy zabezpieczyć przed zniszczeniem i zabrudzeniem terenu i zieleni przy budynku.

e) nazwy i kody cpv:

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45000000-7 Roboty budowlane

45330000-9 Roboty sanitarne

45331100-7 Instalacja c.o.

45311200-2 Instalacja elektryczna

f) określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych;

- w dokumentacji użyto powszechnie stosowanych określeń i pojęć

2) wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także, że powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca w celu należytego zrealizowania przedmiotu umowy zobowiązany jest do zastosowania materiałów o takich właściwościach użytkowych aby spełniały następujące wymagania:

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne, zdrowotne i ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Użyte wyroby, w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia, winny być dopuszczone do powszechnego stosowania i muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa dla wyrobów podlegających certyfikacji lub certyfikat zgodności (deklarację zgodności) dla pozostałych. Zastosowanie wyrobów innych niż wyroby podane w dokumentacji budowlano wykonawczej wymaga pisemnej zgody zamawiającego.

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółową informację dotyczącą proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez inspektora. Jeśli inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione to ich koszt zostanie przewartościowany.

Przechowywane i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz aby były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę

Wariantowe stosowanie materiałów

Wszelkie materiały i urządzenia stosowane w Dokumentacji Projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwa dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

3) wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością;

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz z zaleceniami podanymi w dokumentacji budowlano-wykonawczej i specyfikacji technicznej (ST). Zmiana rodzaju lub ilości sprzętu użytego podczas robót wymaga zgody inspektora nadzoru. W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i jakość sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt znajdujący się na budowie musi posiadać świadectwa stwierdzające dopuszczenie do wykonania określonego rodzaju robót. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania sprzętu, maszyn, urządzeń i narzędzi, przez cały czas trwania robót, w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4) wymagania dotyczące środków transportu;

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5) wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne;

Określenia te opisano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

6) opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;

Obmiaru robót zanikowych należy wykonać w czasie ich wykonywania, a robót ulegających zakryciu przed ich zakryciem. Jeżeli wystąpi błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub specyfikacji technicznej (ST) nie zwalnia to Wykonawcy od obowiązku ukończenia tych robót. Błędne dane winny być poprawione przez inspektora nadzoru. Natomiast obmiaru robót zanikowych należy wykonać w czasie ich wykonywania a robót ulegających zakryciu przed ich zakryciem.

7) wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót;

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac i określać będzie faktyczny zakres wykonywanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym zawiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie odbioru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru są wpisywane do książki obmiaru. Obmiary przeprowadzane będą przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmianie Wykonawcy robót. Obmiaru robót zanikowych należy wykonać w czasie ich wykonywania, a robót ulegających zakryciu przed ich zakryciem. Jeżeli wystąpi błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub specyfikacji technicznej (ST) nie zwalnia to Wykonawcy od obowiązku ukończenia tych robót. Błędne dane winny być poprawione przez inspektora nadzoru. Natomiast obmiaru robót zanikowych należy wykonać w czasie ich wykonywania a robót ulegających zakryciu przed ich zakryciem.

Dla prawidłowego oszacowania wartości wykonanych robót, obmiarów robót należy wykonać dla każdej pozycji przedmiaru robót zgodnie z podanymi jednostkami i ich dokładnością pomiaru. Długości pomiędzy poszczególnymi punktami należy obmierzają poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawać w [m]. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości należy wyliczać w [m³] a powierzchnie w [m²]. Armaturę, sprzęt i urządzenia w [szt]. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą określone w [kg] lub [t].

Urządzenia i sprzęt pomiarowy, dostarczone przez Wykonawcę, winny posiadać świadectwa legalizacyjne (dla urządzeń tego wymagających) i być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

8) opis sposobu odbioru robót budowlanych;

W ramach wykonywanych robót wyróżnia się następujące rodzaje ich odbiorów:

- a) odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy robót,
- c) odbiór ostateczny robót,
- d) odbiór pogwarancyjny robót.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą i specyfikacją techniczną (ST) wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji budowy ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy. Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru zezwalając na dalsze prowadzenie robót lub nakazuje usunięcie nieprawidłowości. Dalsze prowadzenie prac przez Wykonawcę jest możliwe dopiero po stwierdzeniu usunięcia wszystkich usterek przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbiór częściowy.

Częściowego odbioru robót dokonuje się w przypadku etapowego rozliczania robót, np. do celów miesięcznych płatności faktur przejściowych. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą oraz specyfikacją techniczną (ST) wykonanych robót. W tym celu kierownik budowy powiadamia zamawiającego oraz wpisuje do Dziennika Budowy zakres robót do odbioru częściowego. inspektor nadzoru w ciągu 7 dni ma obowiązek dokonać odbioru robót. Płatność za wykonane częściowo roboty może wystąpić ze strony zamawiającego dopiero po usunięciu wad i usterek stwierdzonych przez inspektora nadzoru podczas odbioru.

Odbiór ostateczny.

Celem odbioru ostatecznego jest finalna ocena w zakresie ilości, jakości, wartości oraz zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą i specyfikacją techniczną (ST) wykonanych robót.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru dokonuje komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele zamawiającego i Wykonawcy, w obecności inspektora nadzoru i kierownika budowy.

Podstawowym dokumentem, do dokonania odbioru ostatecznego robót, jest protokół robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikację Techniczną,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnych z ST,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających
- i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. Komisja dokonuje oceny przedłożonych dokumentów: protokołów odbioru częściowego, prób szczelności, protokołów pomiarów i badań, certyfikatów deklaracji zgodności. Z przeprowadzonych czynności sporządza się protokół zawierający ustalenia poczynione w trakcie odbioru. Protokół winien być podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i Wykonawcy.

Wszelkie usterki, wady i braki stwierdzone przy odbiorze Wykonawca usunie na własny koszt w terminie ustalonym w protokole odbioru. O usunięciu usterek i odebraniu zakwestionowanych robót decyduje inspektor nadzoru inwestorskiego powiadomiony pisemnie przez Wykonawcę. Jeżeli w wyznaczonym terminie Wykonawca nie wykona czynności naprawczych wskazanych w protokole odbioru ostatecznego, to zamawiający może sam dokonać poprawek finansowo obciążając Wykonawcę.

Jeżeli wady i braki stwierdzone w czasie odbioru uniemożliwiają użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem, zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

Odbiór pogwarancyjny.

Protokolarne stwierdzenie usunięcia usterek robót prowadzonych przez Wykonawcę stanowi początek biegu okresu gwarancyjnego. Przed upływem terminu gwarancji zamawiający zwołuje odbiór pogwarancyjny. Polega on na ocenie wizualnej robót w celu stwierdzenia usunięcia starych bądź nowych usterek powstałych na skutek wadliwego wykonania robót. Z powyższych czynności spisywany jest protokół na zasadach jak dla odbioru ostatecznego.

9) opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;

Podstawą płatności, za wykonane prace budowlane tymczasowe i towarzyszące, będzie kosztorys ofertowy złożony przez Wykonawcę i sporządzony w oparciu o dostarczony przez zamawiającego przedmiar robót. Cena pozycji kosztorysu ofertowego winna obejmować wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla tej pozycji w dokumentacji budowlano-wykonawczej i specyfikacji technicznej (ST). Katalogi Nakładów Rzeczowych, podane przy każdej pozycji przedmiarowej, nie służą jako podstawa wyceny robót a są jedynie opisem przedmiotu zamówienia.

Cena jednostkowa danej pozycji kosztorysu ofertowego obejmować będzie:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż stanowiska pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody), wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki i obowiązkowe składki obliczone zgodnie z przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość Żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Roboty dodatkowe

Definicja "roboty dodatkowe"

Jeżeli konkretne roboty nie były objęte pierwotnym zamówieniem złożonym na podstawie projektów oraz nie były objęte przedmiotem zamówienia określonego na podstawie danych projektów jak też nie były uwzględnione w cenie umownej - takie roboty w rozumieniu art. 630 § 1 i 2 k.c. nazywają się w każdym wypadku robotami dodatkowymi.

Jeżeli w toku wykonywania robót zajdzie konieczność wykonania prac dodatkowych, to przyjmujący zamówienie może Żądać podwyższenia wynagrodzenia za takie roboty dodatkowe, jeżeli wykonał je za zgodą Zamawiającego.

10) dokumenty odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

W trakcie wykonywania czynności podczas robót należy zastosować się do:

1. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);
 2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
 3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
 4. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ROBÓT

BRANŻA BUDOWLANA

Tematem opracowania jest projekt architektoniczno – budowlany remontu wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku świetlicy wiejskiej na przedszkole.

1. Charakterystyczne parametry pomieszczeń wg PN-ISO-9836;1997

LP	NAZWA POMIESZCZENIA	m2
1	wiatrołap	9,63
2	szatnia	12,95
3	wc ogólnodostępny	5,50
4	komunikacja	15,21
5	wc personelu	3,34
6	kotłownia	2,99
7	zmywalnia	6,56
8	wiatrołap	1,89
9	rozdzielnia	8,96
10	pomieszczenie socjalne	7,63
11	pomieszczenie porządkowe	2,11
12	sala oddziału 2	58,10
13	łazienka oddziału 2	9,14
14	sala oddziału 1	77,29
15	łazienka oddziału 1	11,50
	RAZEM	232,80

2. Opis formy budynku

Budynek w którym znajduje się przedszkole jest obiektem jedno kondygnacyjnym, nie podpiwniczonym, z poddaszem nie użytkowym i dachem wielospadowym.

Wejście do przedszkola i wyjście ewakuacyjne z oddziału 1 znajduje się od strony północnej, wyjście ewakuacyjne z oddziału 2 po stronie wschodniej.

Dokładne usytuowanie na działce przedmiotowego budynku przedstawiono na rysunku zagospodarowania działki.

Przebudowie na pomieszczenia przedszkola podlegają obecne pomieszczenia świetlicy wiejskiej. Projektuje się przedszkole dwu oddziałowe zaopatrywane przez catering.

W istniejących salach projektuje się oddziały dla dzieci wraz z sanitariatami. W kuchni będzie znajdowała się szatnia oraz wc ogólnodostępny. W pomieszczeniu gospodarczym pomieszczenia cateringu, kotłownia oraz wc personelu.

Do przedszkola prowadzą następujące wejścia – jedno główne, dwa ewakuacyjne bezpośrednio z oddziałów. Ponadto osobne wejścia prowadzą do cateringu i kotłowni.

Liczba dzieci mogących uczęszczać do przedszkola wyliczona na podstawie Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dn. 31.08.2010 w sprawie rodzajów innych form wychowania przedszkolnego, warunków tworzenia i organizowania tych form oraz sposobu ich działania §4 wynosi 50 (oddział 1 – 29, oddział 2 – 21).

Wszystkie sanitariaty dla dzieci zostały zlokalizowane w miejscu dostępnym bezpośrednio z sal. Ponadto został zaprojektowany wc personelu i wc ogólnodostępny dostosowany dla osób niepełnosprawnych.

Pomieszczenia dla obsługi cateringu zostały zlokalizowane w obecnym pomieszczeniu gospodarczym.

W przedszkolu znajduje się również pokój dla obsługi administracyjnej/dyrektora, wc pracowników, pomieszczenie na środki czystości oraz kotłownia z osobnym wejściem.

PRACE ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

Prace obejmują:

- demontaż istniejącej terakoty w wiatrolapie, kuchni, pomieszczeniu gospodarczym oraz sali nr 2,
- demontaż istniejących posadzek,
- demontaż istniejących warstw podłogowych z uwagi na gruntowną przebudowę instalacji sanitarnych,
- demontaż podestu we wnęce sali 1 (wysokość podestu 82 cm, wymiary 2,11 x 4,97m),
- demontaż pieca kaflowego w obecnym pomieszczeniu kuchni,
- wyburzenie fragmentów ścian działowych i konstrukcyjnych zgodnie z projektem – rysunki w części „architektura”,
- demontaż drzwi wewnętrznych (zgodnie z rysunkiem w części „architektura”),
- demontaż okien w salach i między salami (zgodnie z rysunkiem w części „architektura”).

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE

1. Opis sposobu wykonania robót budowlanych

1.1. Nadproża

Zgodnie z częścią konstrukcyjną projektu.

1.2. Wypełnienia otworów w ścianach konstrukcyjnych

Przyjęto wypełnienia otworów w ścianach konstrukcyjnych z bloczków silikatowych gr. 24 lub 25 cm np. SILKA na zaprawie cementowo-wapiennej marki 8 MPa lub klejowej cienkowarstwowej. Przed rozpoczęciem murowania należy skuć tynk z ościeży i spodu nadproża oraz usunąć warstwy posadzkowe w obrębie otworu. W czasie murowania ściany należy kotwić do istniejących ścian (po 2 pręty \varnothing 10 zakotwione w istniejącej ścianie w co drugiej warstwie lub blachy systemowe w przypadku zastosowania zaprawy klejowej). W pierwszej fazie należy pozostawić szczelinę gr. ok. 10 cm pod nadprożem na 3-4 dni, następnie należy starannie otwór podmurować warstwą cegły pełnej z podbiciem zaprawą niekurczliwą. Po wykonaniu podmurowania powierzchnie ścian należy otynkować.

1.3. Ściany działowe

Przyjęto ściany murowane grubości 12 cm z bloczków gazobetonowych lekkich klasy M400 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 MPa lub klejowej cienkowarstwowej.

W czasie murowania ściany należy kotwić do istniejących ścian (po 2 pręty \varnothing 6 zakotwione w istniejącej ścianie w co drugiej warstwie lub blachy systemowe w przypadku zastosowania zaprawy klejowej). Na styku ze stropem nad parterem należy pozostawić szczelinę gr. ok. 3 cm i wypełnić ją pianką poliuretanową lub wełną mineralną. W narożu ściany i sufitu należy wykonać w tynku dylatację z wypełnieniem silikonem akrylowym. W łazience i szatni oddziału 4 ścianki gr. 6 cm z gips-kartonu na ruszcie stalowym.

UWAGA:

Wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.

Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

2. Izolacje termiczne

Sugeruje się wykonanie docieplenia stropu wełną mineralną gr. 20 cm.

3. Przewody wentylacyjne i spalinowe

W wiatrołapie (01), WC ogólnodostępnym (03), wc personelu (05) i łazience oddziału 2 (13) wykorzystuje się istniejące przewody wentylacyjne. Pozostałe pomieszczenia wentylowane kanałami opartymi na stropie. Przewody wentylacyjne z pustaków ceramicznych, obmurowanych ściankami z cegły pełnej o grubości 12 cm kl. 15 MPa na zaprawie cementowo – wapiennej 5 MPa. Nad dachem obmurowane cegłą klinkierową o grubości 12 cm, zwieńczone czapką betonową z obróbką blacharską. Czapa kominowa wykonana z płyty żelbetowej gr. 12 cm zbrojonej prętami O6 A-I, odizolowana 2X papą asfaltową od trzonu komina z odsadzką – kapinosem o szerokości maksymalnej 6 cm. Dla kanału spalinowego zastosować układ powietrzno – spalinowy do kotłów wyprowadzony ponad dach. Odległość górnej krawędzi otworu wentylacyjnego od sufitu max 15 cm.

Otwory wentylacyjne w kominie zabezpieczone przed ptakami kratkami metalowymi lub PCV o 50% większe od przekroju przewodu wyposażone w urządzenia umożliwiające redukcję wolnego przekroju do 1/3.

Oddział 2 wentylowany mechanicznie zgodnie z odrębnym opracowaniem i odstępstwem od przepisów sanepid (instalacje sanitarne niniejszego opracowania).

Jako dopowietrzenie sal należy zamontować systemowe regulowane nawiewy mechaniczne lub higrosterowane z możliwością rozszczelnienia w następującej ilości:

- oddział 1 – 13 nawietrzaków
- oddział 2 – 10 nawietrzaków.

4. Oświetlenie naturalne

Wszystkie projektowane pomieszczenia na pobyt ludzi – posiadają oświetlenie naturalne oknami o powierzchni co najmniej 1:8 powierzchni podłogi.

5. Obróbki blacharskie

Zewnętrzne parapety okienne należy zdemontować i zamontować nowe dostosowane do szerokości okien, wykonane z blachy ocynkowanej, powlekanej grubości 0,7 mm w kolorze uzgodnionym z inwestorem.

6. Stolarka okienna

Okna przy oddziałach 1 i 2 należy wymienić na nowe (lokalizacja i szerokość bez zmian) zgodnie z wymiarami na rysunkach w części „architektura”, u dołu typu „fix”, u góry otwierane.

Ponadto projektuje się montaż nowych okien w pomieszczeniu administracyjnym i zmywalni.

W oknach należy zamontować systemowe regulowane nawiewy mechaniczne lub higrosterowane z możliwością rozszczelnienia zgodnie z punktem 3.5 niniejszego opracowania.

7. Stolarka i ślusarka drzwiowa

Stolarka drzwiowa wewnętrzna typowa. Wymiary zgodnie z wykazem stolarki. Kolorystyka uzgodniona z inwestorem.

8. Ślusarka

Balustrady przy podjeździe dla niepełnosprawnych należy dwukrotnie pomalować farbą podkładową – ftalową do gruntowania przeciwrzdzewną 60% i farbą nawierzchniową – emalią ftalową ogólnego stosowania).

Wycieraczki standardowe ogólnodostępne.

9. Wykończenie wewnątrz

9.1 Podłogi

W Pomieszczeniach należy zdemontować istniejące warstwy podłogowe, wykonać podłączenia instalacji sanitarnych, na ich miejscu ułożyć nowe zgodnie z przekrojem w części „architektura”.

Uwaga: wysokość pomieszczeń po wykonaniu nowych warstw podłogowych nie może być mniejsza niż:

- **3 m w sali oddziału 1,**
- **2,65 w sali oddziału 2,**
- **2,50 w pozostałych pomieszczeniach.**

W wiatrołapie, szatni, na korytarzu, w łazienkach, pomieszczeniach cateringu, pomieszczeniu gospodarczym oraz kotłowni posadzka wykonana z płytek typu „gres” nie powodujących niebezpieczeństwa poślizgu, kolorystyka oraz wielkość płytek według ustaleń z inwestorem.

W oddziałach i pomieszczeniu administracyjnym parkiet lub wykładziny przeznaczone do przedszkoli.

Do wyrównania i wypoziomowania podłoża można zastosować samopoziomujący, renowacyjny podkład podłogowy np. ATLAS TERPLAN R. Służy on do wyrównywania i korygowania powierzchni betonowych oraz innych sztywnych i twardych podłoży. Podkład przygotowuje się mieszając gotowy produkt z wodą przez kilka minut za pomocą wiertarki wolnoobrotowej z mieszadłem (ok. 400 obr./min) aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Tak otrzymaną masę można wylewać ręcznie lub maszynowo. Należy przygotować taką ilość materiału, aby zużyć ją w ciągu 20 minut. Grubość jednej warstwy wylewki powinna wynosić od 5 do 30 mm.

Należy pamiętać, że podłoże, na które wylewa się podkład samopoziomujący musi być suche, oczyszczone z brudu, kurzu, wapna, olejów, tłuszczów i substancji bitumicznych. W przypadku podłoża o dużej nasiąkliwości dobrze jest przed wylaniem podkładu pokryć podłoże jedną lub dwiema warstwami emulsji gruntującej (na przykład ATLAS UNI-GRUNT). Przy pokryciu dwiema warstwami drugą warstwę zaleca się nanosić poprzecznie do pierwszej po upływie ok. 2 godzin. Przed przystąpieniem do wylewania podkładu samopoziomującego należy uszczelnić podłoże, aby wylewka nie wyciekała na zewnątrz przez ewentualne otwory w stropie, oraz oddzielić podkład od ścian taśmą dylatacyjną. Przy powierzchniach powyżej 20 m² wymagane jest stosowanie dylatacji pośrednich, które można wykonać z cienkich pasków styropianu.

Wylewanie podkładu zaleca się rozpoczynać od ściany najbardziej oddalonej od wyjścia. Podkład wylewa się wzdłuż ściany, równoległymi pasami o szerokości ok. 50 cm. Po wylaniu pasa masę należy wstępnie rozprowadzić przy pomocy gładkiej pacy, kontrolując w ten sposób grubość warstwy. Wylaną powierzchnię należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza, przeciągami i gwałtownymi zmianami temperatury. Czas wysychania wylewki zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepło-wilgotnościowych, panujących w pomieszczeniu. Po 6 godzinach można już chodzić po wylewce, ale wykładziny dywanowe można przyklejać dopiero po 7 dniach.

Przed przystąpieniem do klejenia wykładziny przycinamy ją z grubsza, pozostawiając ze wszystkich stron około 10 cm zapasu. Miejsca połączeń wykładziny nie powinny przypadać w strefach szczególnie eksploatowanych i powinny przebiegać prostopadle do okna. Łączone fragmenty wykładziny układamy jeden na drugim z 10-cm zapasem i przecinamy jednym cięciem obie warstwy. Gdy usuniemy odcięte paski, krawędzie powinny idealnie do siebie pasować. Następnie przyklejamy wykładzinę do podłoża taśmą dwustronną lub klejem a przy ścianach wykańczamy listwami podłogowymi.

Należy pamiętać o wykonaniu dylatacji na styku podłoża ze ścianami i ewentualnych dylatacji na powierzchni podłoża, aby zapewnić swobodny skurcz zaprawy i niezależną pracę poszczególnych jego elementów. Kolejną czynnością jest położenie listew, ułatwiających uzyskanie wymaganej grubości posadzki. Odległości między listwami powinny wynosić ok. 1,5 m, a od ścian ok. 20 cm. Listwy należy zabezpieczyć środkiem antyadhezyjnym, aby ułatwić ich późniejszy demontaż. Zaprawę wymieszaną ręcznie lub mechanicznie rozprowadzamy równomiernie między listwami i wyrównujemy drewnianą łątą.

Po upływie około 2 godzin należy usunąć listwy z posadzki, a wolne miejsca uzupełnić świeżą zaprawą. Ostateczną warstwę posadzki uzyskuje się poprzez zacieranie powierzchni przy

użyciu pacy styropianowej lub stalowej (gdy wymagana jest szczególnie gładka powierzchnia).

Po wykonaniu podkładu z podsadzki cementowej przez kolejnych kilka dni konieczne jest utrzymywanie należytej wilgotności powierzchni podkładu poprzez skrapianie wodą, co umożliwi zaprawie osiągnięcie odpowiedniej wytrzymałości.

9.2 Tynki wewnętrzne

Nowe ściany tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym z nałożoną gładzią gipsową lub wykonywane mechanicznie gipsowe. W sanitariatach, oraz pomieszczeniach zwrotu naczyń, zmywalni i rozdzielni do wysokości 2,0m - ściany wyłożone płytkami ceramicznymi.

Nierówności istniejących ścian i sufitów należy wyszpachlować - tynk gipsowy z dokładnością wykonania jak dla tynków cem-wap w kategorii III.

Istniejące tynki wewnętrzne przetrzeć z zeszkobaniem farby na ścianach.

9.3 Malowanie

Ściany malowane 2x farbą odporną na zmywanie np. lateksową w kolorze jasnym. Kolorystyka uzgodniona z inwestorem.

Sufity malowane dwukrotnie farbą emulsyjną.

Uwaga:

Należy spełnić następujące wymagania w zakresie wykończenia wewnątrz pomieszczeń: wszystkie zastosowane materiały, w tym kleje, impregnaty, farby itp. muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w oparciu o atesty zdrowotne Państwowego Zakładu Higieny, na konieczność których zwraca się szczególną uwagę.

9.4 Wyposażenie przedszkola

Pomieszczenia cateringu - wyposażenie zgodnie z rysunkiem rzutu w części „technologia”.

Łazienki - należy zastosować umywalki i muszle klozetowe przeznaczone dla przedszkoli.

Pomiędzy wc oraz prysznicem montaż ścianek systemowych (np. płyty HPL) oraz drzwi do wc o gabarytach przystosowanych dla przedszkoli. Drzwi do kabiny wc o szerokości w świetle ościeżnic 80 cm (elementy stolarki nie mogą pomniejszać szerokości przejść), przestrzeń między podłogą a konstrukcją 12 cm, górna krawędź drzwi 130 cm, bez zamknięcia, kolorystyka uzgodniona z inwestorem.

Montaż prysznicza z wpustem podłogowym np. Kassel, Viega, Aco, Riho (bez brodzika). Do prawidłowego ustawienia kratki odwadniającej użyć nóżek montażowych. Na całej powierzchni podłogi oraz na ścianach do wys. 1,5 w obrębie strefy natryskowej należy wykonać izolację przeciwwodną z folii w płynie (nanieść wałkiem lub pędzlem na betonowe podłoże). W narożnikach zastosować taśmy uszczelniające. Rozetę odpływową syfonu zaizolować taśmą uszczelniającą. Bezpośrednio na zaizolowanej ścianie układać płytki. W kierunku odwodnień wykonać z jastrychu spadki 1,5%. Terakotę należy układać od 1 do 2 mm powyżej poziomu górnej krawędzi odwodnienia. Do płytek użyć elastycznych spoin wodoodpornych (np. epoksydowych). Na krawędzi prysznicza należy wykonać murek o wysokości 5 cm zapobiegający wylewaniu się wody z obrębu prysznicza.

We wszystkich pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci należy na grzejnikach centralnego ogrzewania zamontować osłony ochraniające przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym.

Pomieszczenie porządkowe - zlew na wysokości 40-50 cm dla podejścia d=40-50mm, a 5m dla d=70mm. Przy większej odległości podejścia te należy wentylować.

Parapety wewnętrzne z konglomeratu marmurowego.

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje:

instalację wewnętrzną budynku

instalację przeciwpożarową

instalację ochrony od porażenia i przeciwprzebieciową

instalację odgromową

Zasilenie budynku.

Zasilenie budynku będzie odbywało się poprzez istniejące przyłącze napowietrzne AsXSn4x16 mm², doprowadzone do złącza ZN+TL, zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie budynku. Ze złącza ZN+TL należy wyprowadzić nowy przewód WLZ typu YDYp4x10mm², który będzie zasiliał tablicę bezpiecznikową TB. Projektowany przewód prowadzić pod tynkiem, po trasie zaznaczonej na rysunku.

Instalacja wewnętrzna budynku.

Tablicę TB należy zainstalować przy wejściu do budynku w miejscu zaznaczonym na rysunku. Zastosować tablicę podtynkową 4x24 pola. Tablicę wyposażać w główny rozłącznik izolacyjny FRX-100/3, ochronniki przepięciowe klasy I+II, lampki kontrolne obecności napięcia, wyłączniki różnicowo-prądowe CFI6-40/4/003 lub CFI-25/2/003 oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu CLS6 zasilające obwody oświetleniowe, gniazd 1-fazowych i 3-fazowych o parametrach podanych na schemacie ideowym tablicy TB.

Z tablicy wyprowadzić obwody do poszczególnych punktów odbioru jak pokazano na schemacie ideowym i rzucie kondygnacji. Instalację wykonać przewodami miedzianymi typu YDYp 3-żyłowymi dla obwodów 1-fazowych o przekrojach 1,5 mm² dla instalacji oświetleniowej oraz 2,5 mm² dla instalacji gniazdowej oraz YDYp 5-żyłowymi dla obwodów 3-fazowych o przekroju 2,5 mm².

Instalację wykonać jako podtynkową. Wyłączniki światła należy instalować na wysokości 1,1 m a gniazda 1-fazowe i 3-fazowe na wysokościach zaznaczonych na rysunku. Wszystkie gniazda 1-fazowe zainstalować jako pojedyncze w ilościach podanych na rysunku w wersji podtynkowej z przesłoną torów prądowych.

Oprawy oświetleniowe i osprzęt stosować w stopniu ochrony zgodnym z opisem na rysunku. Oprawy dobrano w oparciu o katalog produktów firmy Kanlux. W przypadku zastosowania zamienników, powinny one posiadać parametry takie same lub lepsze niż oprawy zastosowane w projekcie.

Ochrona przeciwpożarowa

Aby zapewnić odpowiednie warunki oświetleniowe w celu ewakuacji osób przebywających w pomieszczeniach, w przypadku zaniku napięcia spowodowanego awarią bądź pożarem należy zainstalować oprawy oświetlenia awaryjnego, wyposażone w moduł awaryjny o czasie świecenia minimum 1 godziny. Oprawy te będą stanowić źródło oświetlenia awaryjnego w przypadku zaniku napięcia a w normalnym trybie będą świecić jako oprawy użytkowe. Dodatkowo projektuje się zainstalowanie opraw kierunkowych, wskazujących kierunek ewakuacji oraz oprawy awaryjne doświetlające hydranty pożarowe. Oprawy te w normalnych warunkach pracy nie będą świecić.

Wszystkie oprawy awaryjne należy zasilic z obwodów oświetleniowych wspólnych z oświetleniem użytkowym ale z pominięciem wyłączników.

Załączanie oświetlenia awaryjnego nastąpi samoczynnie w ciągu 0,5 s po zaniku napięcia. Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej powinno być większe od 1 lx.

Rolę wyłącznika przeciw-pożarowego będzie spełniał rozłącznik FRX-100/3 umieszczony w tablicy TB, który należy wyposażać w wyzwalacz wzrostowy sterowany z przycisku p-poż, umieszczonego przy wejściu do budynku.

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Instalację odbiorczą zaprojektowano jako trójprzewodową lub pięcioprzewodową przy układzie sieci TN-C-S. W tym celu należy do szyny ochronno-neutralnej PEN w tablicy TB podłączyć żyłę neutralną N kabla zasilającego oraz dodatkowo uzziemić ją, łącząc z uziomem, którego rezystancja powinna być niższa od 10 Ω.

Do uzziemienia szyny PEN należy wykorzystać uziom otokowy instalacji odgromowej, łącząc szynę PEN z uziomem przy pomocy przewodu LgY10.

Instalację zaprojektowano uwzględniając oddzielenie przewodu ochronnego PE w całej instalacji wewnętrznej. Przewidziano zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 0,03 A w poszczególnych tablicach bezpiecznikowych dla zapewnienia możliwości spełnienia aktualnych wymogów przepisów ochrony przeciwporażeniowej.

Instalacja odgromowa

Jako zwód poziomy należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu. W celu odprowadzenia ładunku, blachodachówkę należy połączyć z uziomem otokowym przewodem odprowadzającym wykonanym z drutu FeZn Ø 8 mm.

Przewód odprowadzający wykonać jako naprężony na zewnątrz elewacji i mocować go na wspornikach naciągowych. Złącza kontrolne zainstalować na wysokości około 1 m od powierzchni gruntu.

Uziom otokowy wykonać z płaskownika FeZn 25x4 mm ułożonego wokół budynku na głębokości 0,6 m od poziomu gruntu i w odległości 1 m od ściany budynku.

Łączenia płaskownika i drutu w ziemi wykonać jako spawane lub skręcane i zabezpieczyć je przed korozją lakierem asfaltowym. Połączenie przewodu odprowadzającego z blachodachówką wykonać przy pomocy zacisków skręcanych.

Aby uzyskać rezystancję uziomu mniejszą od 10 Ω należy dodatkowo wykonać uziomy pionowe z prętów uziomowych FeZn Ø 18 mm o długości minimum 6 m i połączyć je z uziomem otokowym.

W celu zabezpieczenia urządzeń wewnętrznych przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych należy zastosować w tablicy bezpiecznikowej TB ochronniki przepięciowe klasy „I+II”.

Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych i odpowiednimi przepisami. Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać kompletne pomiary elektryczne takie jak:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli,
- pomiar impedancji pętli zwarciowej gniazd i połączeń wyrównawczych
- pomiar poprawności działania wyłączników różnicowo-prądowych,
- pomiar natężenia oświetlenia użytkowego
- pomiar rezystancji uziomów instalacji odgromowej
- pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych
- sprawdzenie poprawności działania głównego wyłącznika p-poż.

Wykonane pomiary należy potwierdzić protokołami.

BRANŻA SANITARNA

Opis do projektu zagospodarowania terenu

• Projektowana inwestycja obejmuje budowę przyłącza kanalizacyjnego do przedszkola samorządowego (adaptacja budynku wiejskiego). Stan istniejący – teren inwestycji stanowią działka nr ew. 73/1,73/2,73/3 obręb Sobienki, m. Sobienki, gmina Osieck, powiat otwocki;

Projektowane zagospodarowanie działki:

1. Istniejące przyłącza wodociągowe PE de 40

2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej projektuje się do przydomowej oczyszczalni - nowoprojektowanego na działce nr ew. 73/1,73/2,73/3 obręb Sobienki gm. Osieck.

3. Połączenie przykanalika kanalizacyjnego sanitarnego

- Armatura studnie kanalizacyjne inspekcyjne DN315,
- Działki nr ew. 73/1,73/2,73/3 w miejscowości Sobienki w gminie Osieck w powiecie otwockim nie są wpisane do rejestru zabytków;
- Nie stwierdza się istniejących ani przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

- Warunki gruntowo – wodne

Na terenie inwestycji występują gliny i piaski gliniaste wilgotne i mokre. Zaleca się prowadzenie robót w porze suchej ze względu na możliwość wystąpienia okresowo wysokiego poziomu wód gruntowych.

Istniejące przyłącze wodociągowe:

Na zakończeniach przyłącza należy zamontować wodomierz skrzydełkowy o przepływie zgodny z doborem i przepływem obliczeniowym. Wodomierz umieścić w budynku w pomieszczeniu technicznym w zestawie wodomierzowym np.: firmy EWEArmaturen. Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające kulowe DN 32 oraz za wodomierzem zawór zwrotny antyskażeniowy DN32 : **typu EB251 11/4"** np. firmy

Socla.

Po wykonaniu inwestycji zgłosić ją do odbioru końcowego dla zarządcy wodociągu.

Przykanalik sanitarny – przyłączy kanalizacji sanitarnej:

Ścieki sanitarne z budynku przedszkola odprowadzane będą do projektowanego oczyszczalni przydomowej.

Nowy przykanalik sanitarny projektuje się z rur kanalizacyjnych **PVC $\phi 160 \times 4,7 \text{ mm SDR 34 SN 8}$** mm typu średniego kl. S łączonych na uszczelkę gumową łączonych za pomocą odnogi pod kątem 90 st. ze spadkiem $i = 2\%$. W miejscach załamania trasy przyłącza kanalizacyjnego, zamontować studzienki inspekcyjne PVC $\phi 315$ z włazem żeliwnym do 15T. Pod studnią o średnicy DN315 wykonać podbudowę betonową pod dennicą jak również pod włazem do studni.

Oczyszczalnia zlokalizowana będzie zlokalizowana na działce nr ew. 73/1 w miejscowości Sobienki. Oczyszczalnia przydomowa będzie docelowo odbierała ścieki z projektowanego budynku przedszkola samorządowego. Rury należy układać w wykopie wąsko przestrzennym na podsypce piaskowej gr. 20cm ze spadkiem jak na profilu podłużnym. Po ułożeniu rur należy je przysypać warstwą piasku gr. 30cm, a następnie po wykonaniu próby szczelności gruntem rodzimym warstwami.

Technologia wykonania przykanalika kanalizacyjnego

Roboty ziemne: roboty przy budowie przykanalika kanalizacji sanitarnej **PVC $\phi 160 \times 4,7 \text{ mm SDR 34 SN 8}$** należy wykonywać ręcznie w formie wykopów wąskoprzestrzennych z urobkiem ziemi odkładanym na odkład, o ścianach pionowych umocnionych ażurowo wypraskami stalowymi. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normami PN-83/B-06050 i BN-83/8836-02.

Podsypka: przed ułożeniem kanalizacji należy wykonać podsypkę piaskową gr. 20cm po zagęszczeniu.

Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu: zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw, warstwy ochronnej gr. 30cm ponad wierzch rury wykonanej z piasku, oraz warstwy do powierzchni terenu wykonanej z gruntu rodzimego. Zagęszczanie warstwy ochronnej powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy przeprowadzać ręcznie z zastosowaniem ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości 10 cm od rury. Zасыпkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem.

Materiały i uzbrojenie przykanalika sanitarnego:

Na przyłączy **PVC $\phi 160 \times 4,7 \text{ mm SDR 34 SN 8}$** wykonać studzienki rewizyjne: DN 315 przelotowe z włazami żeliwnymi 15T. Zaprojektowano studzienki rewizyjne WAVIN z kinetą przelotową rurą karbowaną. Wentylacja przykanalika poprzez piony kanalizacyjne w budynku zakończone rurami wywiewnymi, oraz dodatkowo poprzez otwory w pokrywach studzienek. Całość kanalizacji wykonać metodą wykopu otwartego. Wykopy należy wykonać o skarpach pionowych z szalunkiem na całej długości i wysokości. Ten sposób wykonawstwa podyktowany jest warunkami, w których wykopy te będą realizowane, a więc w gruncie niestabilnym, o głębokości większej jak 1,0 m. Wykopy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z innymi sieciami tylko ręcznie. Szerokość wykopu minimum 1.0 m o głębokości według profilu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a krawędzią odkładu pasa terenu o szerokości 1,0 m dla komunikacji.

Montaż rur **PVC $\phi 160 \times 4,7 \text{ mm SDR 34 SN 8}$** w wykopie oraz ich zasypkę wykonać z zachowaniem tzw. montażu starannego, wg instrukcji TEPPFA, PN-ENV 1046 oraz załącznik B do normy PN-EN 13476-1. Rury układać należy na wcześniej przygotowanym podłożu. Wyrównane dno wykopu wypełnić podsypką z piasku o grubości 10cm, który należy wyrównać w taki sposób, by jego górna powierzchnia była zgodna z projektowanym zagłębieniem i spadkiem rurociągu. Warstwa podsypki powinna być niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych. Na tak przygotowanym podłożu wykonać prace montażowe rurociągu. Niedopuszczalne jest pozostawienie nierównej warstwy wyrównującej – prowadzi to do powstawania pustek oraz nierównego ułożenia dna przewodu.

Po zakończeniu robót montażowych przykanalik poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2002 Kanalizacja - przewody kanalizacyjne - wymagania i badania przy odbiorze. Następnie wykonać obsypkę boczną ułożonego rurociągu piaskiem do połowy średnicy rury. Warstwę tą zagęścić najpierw ręcznie, a następnie

mechanicznie.

Po zagęszczeniu obsypki bocznej przykanalik zasypać gruntem rodzimym (pozbawionym kamieni, grud i innych materiałów mogących uszkodzić ściankę rur) do wysokości 30cm nad wierzch rurociągu. Zasypkę zagęścić mechanicznie. Pozostałą część wykopu zasypywać gruntem rodzimym warstwami 50cm z zagęszczeniem mechanicznym każdej z nich.

Zasypkę w strefach kolizji z innymi sieciami wykonać warstwami grubości 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym i 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu nasypowego I_s dla poszczególnych warstw i całego przekroju zasyпки nie powinien być mniejszy od 0,98. Po zakończeniu robót nawierzchnie utwardzone (wjazd z kostki betonowej i nawierzchnia asfaltowa jezdni) przywrócić do pierwotnego stanu.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Opis projektowanych rozwiązań inst. c.o.

Budynek przedszkola zlokalizowany jest w III strefie klimatycznej – dla tej strefy temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego wynosi -20 oC.

Założenia projektowe:

- Temperatura zewnętrzna obliczeniowa,
- Ochrona cieplna budynku
- Zapotrzebowanie na ciepło w budynku PN-EN 13790:2008
- Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło PN-EN 12831

Na instalacji projektuje się jeden obieg grzewczy od kotłowni.

- Ogrzewanie wodne grzejnikowe dla pomieszczeń

Źródłem ciepła dla projektowanego przedszkola samorządowego w m. Sobienki gm.

Osieck będzie projektowana kotłownia zasilana gazem ziemnym- kocioł kondensacyjny do 30 kW z wbudowanym zasobnikiem wody 50lit..

zapotrzebowanie na potrzeby centralnego ogrzewania : do 30 kW, Parametry wody grzewczej c.o.: 55/40° C.

Wytyczne materiałowe i wykonawcze dla inst. c.o.

Instalację c.o. należy wykonać:

- piony, poziomy prowadzone w wyizolowanych posadzkach , ścianach :

- rury stalowe czarne przewodowe ze szwem wg PN-74/H-74244.

- przewody rozprowadzające do poszczególnych odbiorników w warstwach posadzek kotłownia :rury wielowarstwowe stabilizowane (PE-RT/Al/PE-RT), łączone na złączki zaprasowywane.

Główne poziomy instalacji grzewczej należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku zaworów spustowych zlokalizowanych w najniższych punktach instalacji. W najwyższych punktach instalacji na pionach, należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające. Rurociągi należy izolować cieplnie, izolacja powinna spełniać wymogi PN-B-02421:2000. Proponuje się otuliny z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej.

Grzejniki zasilane od dołu należy wyposażyć w zestawy przyłączeniowe z zaworem odcinającym. Na grzejnikach zainstalować głowice termostatyczne elektroniczne z możliwością ograniczenia i zablokowania temperatury minimalnej +16°C. Podejścia do grzejników w budynku projektuje się jako bezpośrednie z indywidualnym przejściem przez strop w tulejach ochronnych. Zaprojektowano elementy grzejne np. firmy Purmo zasilane od dołu z wbudowanym korpusem zaworu termostatycznego np: firmy Danfoss oraz ręczny zawór odpowietrzający. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) należy wykonać w tulejach ochronnych w których nie można wykonywać żadnych połączeń na przewodzie. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby szczelności. Ciśnienie robocze w instalacji c.o. przyjęto 0,3 MPa. Ciśnienie próbne dla instalacji należy przyjąć równe 0,5 MPa.

Próby szczelności dla instalacji stalowych należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – wydanie COBRTI INSTAL, zeszyt 6. Próby szczelności dla rur prowadzonych pod posadzką należy wykonać przed wylaniem posadzek, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” (wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.) oraz z zaleceniami producenta. Popozytywnie zakończonych próbach rurociągi stalowe należy oczyścić do 3 stopnia czystości i pomalować 2 x farbą ftalowo-silikonową.

Regulacja hydrauliczna instalacji c.o. będzie realizowana przy użyciu zaworów regulacyjnych, zamontowanych na głównych odgałęzieniach instalacji. Na zasilaniu należy zainstalować zawór równoważący, z cyfrową płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przepływu i

temperatury, z odwodnieniem.

Na przewodach powrotnych zamontować regulator różnicy ciśnienia. Na odgałęzieniach instalacji c.o. w szafkach rozdzielaczowych przewiduje się montaż na powrocie zaworów nastawczych z króćcami pomiarowymi. Dodatkowo regulacja zostanie przeprowadzona za pomocą nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych.

TECHNOLOGIA KOTŁOWNI - kotłownia gazowa

Dobór i lokalizacja urządzeń gazowych.

Projektuje się zamontowanie:

Budynek przedszkola

• kotła gazowego c.o. i c.w.u. z zamkniętą komora spalania w pomieszczeniu technicznym - parter. + kuchenka gazowa pomieszczenie techniczne

Przyjęte urządzenie może być zastąpione urządzeniem innego producenta o tych samych parametrach technicznych i posiadające odpowiednie aprobaty techniczne.

Dane techniczne urządzeń gazowych- przykładowe

Typ kotła: kondensacyjny

Rodzaj kotła: 2-funkcyjny

Moc kotła : 30 kW (możliwość regulacji do mocy 21 kW)

Typ zasilania: (GZ50)-E

Mocowanie: wiszący

Maksymalne zużycie gazu – Gaz ziemny (GZ50)-E 3,3 m³/h

Kocioł posiada kompletne wyposażenie: naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa, przerywacz ciągu i pompę obiegową oraz pełną automatykę zapewniającą bezpieczne i energooszczędne funkcjonowanie systemu grzewczego.

ZABEZPIECZENIE KOTŁOWNI PO STRONIE INSTALACJI SYSTEMU ZAMKNIĘTEGO

• Obliczenia wykonano zgodnie z wymaganiami normy PN-99/B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi”. Obliczenia doboru naczynia wzbiorczego przeprowadzono dla instalacji ogrzewania wodnego o następujących danych: - całkowita pojemność instalacji V: ~200 litrów = 0,20 m³ .

• - parametry wody grzewczej tZ / tP: 75/55°C,

• - przyrost objętości właściwej Δv : 0,0255 l/kg,

• - gęstość wody instalacyjnej ρ_1 : 999,7 kg/m³ ,

• - maksymalne ciśnienie obliczeniowe p_{max} : 2,5 bara

• - pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego: $V_u = V_z \times \rho_1 \times \Delta v =$

$0,2 \times 999,7 \times 0,0255 = 5,1$ litra

• - pojemność całkowita naczynia wzbiorczego: $V_n = V_u (p_{max} + 1) / (p_{max} -$

$p)$ p- ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej : 1,0 bar $V_n = 5,1 (2,5 + 1) /$

$(2,5 - 1,0) = 11,9$ litra

Dobrano ciśnieniowe naczynie wzbiorcze z niewymienną membraną do zamkniętych obiegów wody grzewczej firmy:

• REFLEX o następujących danych technicznych: - typ: REFLEX NG 18, -

pojemność całkowita: 18 litrów, - dopuszczalne ciśnienie pracy: 2,5 bara, -

średnica: DN280 mm, - wysokość: 345 mm, - waga: 3,7 kg, - przyłącze: R

3/4",

Naczynie wzbiorcze należy zamontować na przewodzie powrotnym instalacji grzewczej za pomocą rury przyłączeniowej DN20 mm.

UWAGA! Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym powinna być zabezpieczona za pomocą miejscowych odpowietrzników

automatycznych. W najwyższych punktach instalacji grzewczych należy zainstalować automatyczne zawory odpowietrzające, np firmy VALVEX DN15 mm. (ponad górną krawędzią

grzejnika), pod zaworami odpowietrzającymi zamontować zawory odcinające kulowe VALVEX

DN 15 mm z filtrem. Dla zabezpieczenia przed

przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zainstalowano na przewodzie zasilania za

wymiennikiem zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN15 mm, ciśnienie otwarcia zaworu 0,25

MPa.

WENTYLACJA WYWIEWNA -kotłownia

Powierzchnia otworu wywiewnego powinna być nie mniej niż 200 cm². Wywiew zostanie zrealizowany zaprojektowanym kanałem wentylacyjnym Ø140 mm.

Zaprojektowano jedną kratkę wywiewną o wymiarach 0,14 x 0,20 m Otwór wlotowy kanału wywiewnego powinien być umieszczony pod sufitem kotłowni, zaś kanał wyprowadzony ponad dach.

AUTOMATYKA KOTŁA

Kocioł o mocy 30 kW posiada sterownik elektroniczny w standardowym wyposażeniu. Dodatkowo przewidziano sterowanie pogodowe układu technologicznego kotłowni poprzez np.: regulator pogodowy R530 firmy COMPIT. Na zewnątrz budynku zamontować czujnik temperatury zewnętrznej, na obiegach grzewczych zamontować czujniki temperatury czynnika grzewczego.

RUROCIĄGI I ARMATURA KOTŁOWNI

Rurociągi w kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie lub z rur miedzianych. Armatura odcinająca – zawory kulowe kołnierzone do wody gorącej lub z końcówkami gwintowanymi na ciśnienie nominalne $p_{nom} = 1,00\text{MPa}$, posiadające aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie COBRTI INSTAL. Pozostała armatura – zgodnie z wykazem sporządzonym w oparciu o część rysunkową. W najwyższych punktach instalacji należy wykonać odpowietrzenie za pomocą odpowietrzników automatycznych.

PRÓBA CIŚNIENIA

Po zmontowaniu instalację należy dokładnie wypłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

ZABEZPIECZENIE RUR PRZED KOROZJĄ

Po pozytywnym wykonaniu prób ciśnieniowych rurociągi w kotłowni oczyścić do II stopnia czystości, wg wytycznych PN-70/H-97050,, a następnie pomalować dwukrotnie farbą podkładową S-500 czerwoną tlenkową lub farbą ftalowo-miniową, a następnie farbą nawierzchniową syntetyczną lub syntetyczną emalią ftalową. Grubość warstw $\sim 0,10$ mm. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw należy zachować co najmniej dobowy odstęp czasu.

IZOLACJA TERMICZNA

Po pomalowaniu rury zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej typu Steinonorm. Grubość izolacji dla średnic do DN20 mm winna wynosić 20 mm, dla średnic DN20÷32 mm – 30 mm, dla zakresu średnic DN32÷100 mm – minimalna grubość izolacji powinna być równa średnicy wewnętrznej rury. Grubość izolacji cieplnej przewodów w miejscach przejścia przez ściany lub stropy i miejscach skrzyżowań powinna wynosić 50% grubości dla danej średnicy. Całość instalacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz.II”. 4.

WYTYCZNE BRANŻOWE ELEKTRYCZNE

Podłączyć instalację elektryczną do następujących urządzeń, zgodnie z ich DTR: - urządzenia technologii kotłowni (automatyka sterująca kotła, pompy obiegowe, zawory trójdrogowe itp.) - w kotłowni zapewnić oświetlenie i wyposażać w co najmniej jedno gniazdko elektryczne o napięciu nie większym niż 24 V. - do napraw i przeglądów konserwacyjnych urządzeń elektrycznych dopuszczać jedynie elektryków posiadających ważne uprawnienia.

WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

W ramach zabezpieczenia p.poż. projektowanych instalacji przewidziano: - przejścia przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego uszczelnione materiałami ogniochronnymi o odporności ogniowej zgodnej z opisem w projekcie części architektonicznej.

Uszczelnienia p.poż. wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta np. firmę PROMAT TOP, HILTI, itp.,

- w kotłowni należy umieścić gaśnicę proszkową ABC 12 kg oraz koc gaśniczy.
- ściany i strop kotłowni powinny posiadać odporność ogniową EI60.
- do wszystkich urządzeń wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp wymagany przepisami BHP,
- wszystkie urządzenia oraz układy muszą posiadać instalację przeciwporażeniową

oraz uziemiającą,
- w kotłowni należy wywiesić w miejscu dostępnym „Instrukcję obsługi kotłowni” oraz schemat technologiczny,
- kotłownia winna być dozorowana przez osoby posiadające przeszkolenie z zakresu obsługi kotłów i BHP oraz świadectwo kwalifikacyjne.

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace wykonywać należy zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” z 1988 roku, PN, BN oraz Dz.U. nr 75, poz 690 (z późniejszymi zmianami). Nie wyszczególnienie wszystkich obowiązujących przepisów i norm nie zwalnia Wykonawcę prac od ich stosowania.

Podane nazwy producentów urządzeń mają znaczenie jedynie dla określenia standardów i parametrów technicznych wyrobów oraz procedur ich wbudowania. Dopuszcza się zastosowanie odmiennych materiałów niż wskazane w projekcie pod warunkiem zachowania niezmiennych parametrów technicznych. Zaleca się, aby montaż urządzeń końcowych instalacji odbywał się w końcowej fazie wykonania obiektu (po sprzątnięciu budynku).

W przeciwnym razie urządzenia należy zabezpieczyć przed przedostaniem się kurzu, wilgoci i brudu. Wszystkie zabudowane materiały i urządzenia winny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia.

Wytyczne materiałowe i wykonawcze instalacji wodociągowej

- woda zimna: piony, poziomy prowadzone pod stropem:
 - rury podwójnie ocynkowane wg TWT-2 łączone na kształtki z żeliwa ciągliwego
 - woda ciepła, cyrkulacja: piony, poziomy, podejścia do przyborów:
 - rury wielowarstwowe stabilizowane (PE-RT/Al/PE-RT), łączone na złączki zaprasowywane,
 - zawory antyskażeniowe:
 - typ EA na odgałęzieniu zimnej wody
 - typ HA na zaworach czerpalnych
 - zawór pierwszeństwa (pełniący jednocześnie funkcję regulatora ciśnienia):
 - np. typ VV300-65A prod. Honeywell
- Dobrano następujące grubości otulin:

Instalacja c.w.u i c.c.w.u.:

- dla przewodów o o wewn. 32 mm i poniżej - otuliny z wełny mineralnej z folią aluminiową gr. 30 mm,
- dla przewodów o wewn. 40 – otuliny z wełny mineralnej z folią aluminiową gr. 40 mm,
- dla przewodów o wewn. 50 – otuliny z wełny mineralnej z folią aluminiową gr. 50 mm,
- dla przewodów o wewn. 65 – otuliny z wełny mineralnej z folią aluminiową gr. 70 mm,

Dopuszcza się zmniejszenie powyższych grubości o połowę w przypadku przechodzenia przewodami przez ściany lub stropy oraz przy skrzyżowaniu przewodów. Instalacja c.w.u i ccw – piony prowadzone w szachtach instalacyjnych:

- dla przewodów owewn 32 mm i poniżej – otuliny z pianki PE gr. 20 mm,
 - dla przewodów owewn 40 – owewn 50 – otuliny z pianki PE gr. 25 mm,
- Rurociągi c.w.u i c.o. w warstwach posadzkowych – otuliny z pianki PE gr. min. 6 mm.

Instalacja zimnej wody

- dla wszystkich średnic – otuliny z pianki PE gr. 15 mm,
- Do odcinania przepływu wody stosować zawory kulowe wodne, w najniższych punktach instalacji kurki spustowe. Na głównych odgałęzieniach cyrkulacji - zawory termostatyczne. Na zaworach czerpalnych przewiduje się montaż izolatorów przepływów zwrotnych typu HA.
- Podejścia do przyborów należy układać pod tynkiem oraz w posadzce w otulinach izolacji cieplnej PE. Przed wylaniem posadzek wykonać próby ciśnieniowe. Przejścia rurociągów przez ściany oraz przez strop prowadzić w rurach osłonowych.

Przejścia przez przegrody stanowiące wydzielenie ppoż. należy wykonać z zabezpieczeniem masą ognioochronną dla rur stalowych i osłoną ognioochronną dla rur z tworzyw sztucznych. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja

powinna zostać skutecznie przepłukana wodą. Badania szczelności przeprowadzić należy przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji cieplnej. Ciśnienie próbne dla instalacji należy przyjąć równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10 barów. Próby szczelności należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI Instal.

INSTALACJA HYDRANTOWA P.POŻ.

Opis rozwiązań instalacji ppoż.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 10dm³/s stanowią hydranty zewnętrzne (podziemne) zlokalizowane na sieci wodociągowej. W promieniu do 75m od budynku występuje co najmniej jeden hydrant. Lokalizacja hydrantu pokazana na planie zagospodarowania terenu.

Zgodnie z pismem znak L.dz.:WK.7021.1.9.2016 z dnia 06.07.2016r. Urzędy Gminy Osieck, hydranty przeciwpożarowe znajdujące się na istniejącej sieci wodociągowej zapewniają wydatek co najmniej 10dm³/s przy ciśnieniu co najmniej 0,2MPa.

Wytyczne wykonawcze i materiałowe instalacji ppoż.

PRZEJŚCIA RUROCIĄGÓW PRZEZ ŚCIANY

• Ściany oddzieleni pożarowych – wszystkie rurociągi instalacyjne przechodzące przez ściany oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć przy użyciu systemowych przegród ogniowych – ogniochronnych mas uszczelniających, kaset lub opasek ogniochronnych odpowiednich dla przeprowadzanych materiałów rur. Przejścia rur instalacyjnych mają odpowiadać odporności ogniowej przegrody oddzielenia ppoż.;

MOCOWANIE RUROCIĄGÓW

Rurociągi zarówno poziome jak i pionowe mocować do ścian i stropów za pomocą typowych zawieszek, uchwytów wraz z konstrukcją wsporczą np. typu HILTI.

Uchwyty muszą umożliwić założenie izolacji. Uchwyty i zawieszki muszą posiadać atest i dopuszczenie do stosowania w instalacjach przeciwpożarowych. Uchwyty powinny posiadać atest CNBOP i być certyfikowane przez VdS. Rozstaw podparć i podwieszek dla rurociągów stalowych zgodnie wytycznymi normy VdS CEA 4001.

Żadna część zawieszek przewodów rurowych nie może być wykonana z materiałów palnych.

Ogrzanie uchwytów do temperatury 200^o C nie może zmniejszyć wytrzymałości uchwytów o więcej niż 25 %. Odległość między uchwytami powinna wynosić max 4,0 m – w przypadku przewodów rurowych stalowych. Jeżeli przewody rurowe będą miały średnicę większą niż 50 mm, odległości te mogą być zwiększone o 50% o ile spełniony będzie jeden z podanych poniżej warunków:

- do budynku przymocowane będą bezpośrednio dwa niezależne zamocowania;
- zastosowane będą uchwyty, których nośność jest o 50% . W przypadku zastosowania uchwytów podwójnych, wybrane mogą być następujące

odległości między uchwytami:

- 7m w przypadku średnic DN80 do DN100;

- 8m w przypadku średnic \geq 125.

Koniec przewodu wyposażony powinien być w dwa wsporniki. Rurociągi wodne w miejscach zasyfonowanych wyposażać w korki spustowe. Przewody rozdzielcze i wznosne (piony) muszą posiadać dostateczną liczbę punktów mocowania aby mogły przejąć siły osiowe.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Opis rozwiązań instalacji kanalizacji sanitarnej

Ścieki z przyborów sanitarnych odprowadzane zostaną grawitacyjnie poprzez podejścia do pionów (**K**) prowadzonych przy ścianach. Główne poziomy kanalizacyjne zaprojektowano pod posadzką parteru. Piony kanalizacyjne pod stropem będą łączyć się w zbiorcze odpowietrzenia, które zostaną wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewkami. Na zewnątrz budynku ścieki będą odprowadzane przykanalikiem PVC 160 do studni **S1**.

Wytyczne materiałowe i wykonawcze instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalacje wykonać z:

- piony i podejścia do przyborów

• rury i kształtki z PVC oraz PP do kanalizacji wewnętrznej

- poziomy prowadzone pod posadzką

• rury i kształtki PVC (lite) do kanalizacji zewnętrznej kl. S

Podejścia od pionów do poszczególnych przyborów należy prowadzić w bruzdach ściennych. W przypadku braku takiej możliwości, podejścia należy ukryć w odpowiednich cokołach. Na pionach kanalizacyjnych należy wykonać montaż czyszczaków i przewidzieć dostęp do nich poprzez otwory rewizyjne zamykane

drzwiczkami, montowane 30 cm nad posadzką. Przejście rury kanalizacyjnej pod ławą fundamentową należy wykonać w rurze osłonowej stalowej. Rurociągi mocować do ścian i stropów za pomocą systemowych podparć i podwieszów z przekładką gumową.

INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Opis rozwiązań instalacji kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z dachu przedszkola samorządowego odprowadzane będą w następujący sposób zapewniający zagospodarowanie na terenie biologicznie czynnym.

Wytyczne materiałowe i wykonawcze instalacji kanalizacji deszczowej

Instalację kanalizacji deszczowej wykonać z:

- projektowane wpusty dachowe Dn110 ze spiralą grzewczą i koszem osadczym, Zewnętrzne rury spustowe (**RS**) zostały ujęte w równoległe opracowywanym projekcie architektonicznym. Rurociągi mocować do ścian za pomocą systemowych podparć i podwieszów z przekładką gumową, oraz zgodnie z wytycznymi producenta. Na pionach nad posadzką zamontować rewizje.

OPIS SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH

Wentylacja mechaniczna – pomieszczenie II grupa. (pow. 58,10m3)

Wywiew

Odprowadzenie powietrza odbywa się za pomocą anemostatów kratki wyciągowych higrosterowanych np. typu BXL888 o wydajności 12-70 m³/h podłączonych do kanałów wentylacji mechanicznej wywiewnej. Instalacje wentylacyjne wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z kształtkami z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami EPDM lub poprzez inny system szczelnego łączenia. Aby zapobiec przenoszeniu dźwięków przewodami wentylacyjnymi należy je zaizolować akustycznie i termicznie matami lamelowymi LAMELLA MAT w/alu foil z wełny mineralnej grubości min. 30 mm, a na dachu budynku z wełny mineralnej grubości min. 50 mm. W celu przepływu powietrza wentylacyjnego wszystkie drzwi wewnętrzne w lokalu powinny mieć szczelinę dolną w wysokości 1,5cm, a drzwi do w.c. i łazienki powinny być dodatkowo zaopatrzone w otwory o łącznej średnicy min.200 cm². Jako urządzenie wyciągowe zaprojektowano wentylator wyciągowy: - wentylator TD 1000/200 Silent Ecovat o wydajności 485 m³/h. Do wentylatora należy zastosować kompaktowy przemiennik częstotliwości ABB.

Nawiew

Zaprojektowano system wentylacji mechanicznej higrosterowanej firmy Aereco. Elementy higrosterowane dają możliwość automatycznego dostosowania przepływu powietrza do panującej wilgotności w danym pomieszczeniu. Doprowadzenie powietrza – powietrze zewnętrzne będzie dostarczane za pomocą nawiewników okiennych zamontowanych w górnej części okna. Zaprojektowano nawiewniki higrosterowane typ EMM707 o wydajności 5-35 m³/h. Na zewnętrznej stronie okna przykręcić okap z kratką przeciwowadową (w zestawie z nawiewnikiem). Nawiewnik jest bezobsługowy i nie trzeba podłączać go do sieci elektrycznej. Zakres regulacji przebiega między 35- 70% wilgotności względnej powietrza. Lokalizację poszczególnych nawiewników pokazano na rzucie.

Pozostałe pomieszczenia

Pomieszczenia parteru przedszkola obsługiwane będą przez instalację wentylacyjną grawitacyjną – kanały wentylacyjne istniejące. W pomieszczeniach sanitariatu oraz sanitariatu dzieci zastosowano wentylatory ściennie z timerem Quadro micro 80 T. Wyrzuty z wentylatorów są wyprowadzone ponad dach budynku i są zakończone wywietrzaniem dachowym odpowiedniej średnicy. Do urządzeń należy przewidzieć dojście serwisowe, tak aby umożliwić wymianę i czyszczenie filtrów. Za wentylatorem zostaną umieszczone tłumiki akustyczne. Po poddaniu obróbce technologicznej, powietrze nawiewane zostanie do pomieszczeń

poprzez anemostaty nawiewne, podłączonych do sieci kanałów za pośrednictwem odcinków elastycznych typu Sonodecs (max 1,5 m). Aby umożliwić dokładną regulację, przed anemostatami zamontowane zostaną przepustnice regulacyjne. Kanały wywiewne wykonane będą rur Spiro. Wywiew powietrza realizowany jest za pomocą anemostatów wywiewnych, podłączonych do sieci kanałów za pośrednictwem odcinków elastycznych typu Sonodecs (max 1,5 m). Aby umożliwić dokładną regulację, przed anemostatami zamontowane zostaną przepustnice regulacyjne. Wyrzut powietrza wyprowadzony został na dach budynku, gdzie zakończony został wyrzutnią dachową- wyjście ściana zewnętrzna. Elementy dystrybucji powietrza należy dobierać tak aby w strefie przebywania ludzi zachowana była prędkość powietrza nie

przekraczająca 0,25m/s.

W nawiewnikach które dystrybuują powietrze ochłodzone lub ogrzane należy przewidzieć siłowniki z elementem topikowym aby wyregulować zasięgi oraz rozdziały strumieni powietrza. Parametry do doboru urządzeń wentylacyjnych: karta katalogowa załączniki

AUTOMATYKA, REGULACJA I STEROWANIE

Urządzenia wentylacyjne zaopatrzone zostaną w oddzielny układ automatyki oparty o sterownik mikroprocesorowy wraz z niezbędnymi modułami AI, AO..

System automatyki zapewni automatyczny start i stop instalacji, nieprzerwaną kontrolę działania, diagnostykę awarii, wyświetlanie mierzonych parametrów.

Praca wszystkich urządzeń wentylacyjnych musi zostać scalona w jeden układ sterowania tak aby nie zaistniała sytuacja pracy tylko układu wyciągowego.

Należy zaprojektować możliwość regulacji czasem pracy układów poprzez nastawy godzinowe i tygodniowe.

OCHRONA TERMICZNA

Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz z systemów z odzyskiem ciepła oraz kanały nawiewne należy zaizolować wełną mineralną o grubości 30mm. Instalacje należy tak montować aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

Mocowania przewodów z przekładką termiczną między przewodem a obejmą.

Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz z systemów z odzyskiem ciepła oraz kanały nawiewne należy zaizolować wełną mineralną o grubości 50mm. Instalacje należy tak montować aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

Mocowania przewodów z przekładką termiczną między przewodem a obejmą. Po wykonaniu izolacji kanały należy zabezpieczyć poprzez obłożenie ich blachą ocynkowaną.

OCHRONA AKUSTYCZNA

Podłączenie każdego nawiewnika i wywiewnika zostanie wykonane 1,5m odcinkiem tłumiącego przewodu elastycznego typu Sonodec25. Połączenia muszą być szczelne i przestrzegać należy stosowania odpowiednich kształtek wentylacyjnych.

W pomieszczeniach nie mogą być przekroczone dopuszczalne wartości poziomu hałasu określone w normie PN-87/B-02151/02.

MONTAŻ URZĄDZEŃ INSTALACJI, REGULACJA, ODBIORY

Zabudowa sufitu podwieszanego w rejonach montażu urządzeń i przepustnic regulacyjnych powinna zapewnić dostęp dla konserwacji a jednocześnie posiadać wysoką izolacyjność akustyczną. Przejścia przewodów przez ściany uszczelniać pianką poliuretanową lub wełną mineralną półtwardą.

Podwieszenie urządzeń i przewodów w przestrzeni międzystropowej wykonane zostanie za pomocą zawiesi systemowych z perforowanymi kształtownikami, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi, Centrala wentylacyjna zamontowana na ścianie zewnętrznej powinna być zamocowana na ramie wsporczej wraz z konstrukcją stalową wsporczą. Całość robót montażowych zostanie wykonana zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - Część II - Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych.

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

Przewidzieć właściwy harmonogram montażu urządzeń, tak aby prace wykonywać bez użycia specjalistycznych maszyn. Urządzenia wewnętrzne (podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań od urządzeń do konstrukcji - mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

W każdym przypadku mocowania przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji. Wszystkie wentylatory posadowić na cokołach. Cokoły wykonać z blachy czarnej o grubości min. 2 mm.

Do górnej krawędzi cokołów przymocować kątownik lub odpowiednio ukształtować blachę (mocowanie podstaw dachowych). Cokoły zabezpieczyć antykorozyjnie farbami, od wewnątrz cokoły malować w kolorze blachy.

Mocowanie cokołów wykonać przy pomocy blachowkrętów. Ewentualne wzmocnienia pod cokoły mają być ujęte w projekcie konstrukcyjnym. Montaż cokołów przeprowadzić przed zaizolowaniem dachu. W przypadku konieczności wykonania montażu w miejscu zaizolowanym montaż uzgodnić z wykonawcą poszycia dachu. Obróbkę wykończeniową

izolacji ma wykonywać zawsze wykonawca poszycia. W trakcie montażu cokołów wykonać dokładne uszczelnienie przy pomocy odpowiednio ukształtowanych klinów wykonanych z EPDM oraz taśm uszczelniających butylo kauczukowych. Po zamontowaniu termostatów oraz innych elementów, należy je opisać trwale i w sposób czytelny.

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B- 03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie).

Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

- ° 100 ÷ ° 125 – 0,50 mm
- ° 160 ÷ ° 250 – 0,60 mm
- ° 280 ÷ ° 710 – 0,75 mm
- powyżej ° 710 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi. W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymagom:

- - muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- - muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- - muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- - połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- - niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

Podwieszenia

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do konstrukcji dachu (zalecane) oraz do blachy trapezowej przy pomocy wieszaków lub kotw. W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Kontrola jakości

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- usytuowania i posadowienia urządzeń wentylacyjnych w pomieszczeniach, na połaciach dachowych i ścianach elewacyjnych
- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych - usytuowania splitów w pomieszczeniach
- usytuowania nawiewników i wywiewników w pomieszczeniach
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia, instalacja sanitarna, nagłośnienia)
- odpowiednie podłączenia nawiewników i wywiewników z instalacją przewodową stalową poprzez przewody elastyczne (flex) o długości nie

większej niż 0,6m.

- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów wentylacyjnych (w sposób trwały i pewny).
- powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamania i wgnieceń.
- materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych.
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane.
- - powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.
- urządzenia wentylacyjne (wentylacyjne, wentylatory dachowe itp.) powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej. Dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i sprężów nie mogą przekraczać $\pm 10\%$.
- Urządzenia na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.
- Do wykonania kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Rozruch i regulacja

Rozruch instalacji musi być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowaną grupę rozruchową, wyposażoną w zestaw podstawowych przyrządów pomiarowych. Przed rozruchem instalacji należy dokładnie oczyścić wnętrze urządzeń i instalację kanałów.

Sprawdzić czy:

- w trakcie prac montażowych nie zostały uszkodzone elementy urządzeń i instalacji, automatyki lub wyposażenia automatyki,
- wszystkie urządzenia wentylacyjne są zainstalowane i podłączone do sieci wentylacyjnej,
- odbiorniki energii elektrycznej są okablowane i gotowe do pracy,
- zamontowane są syfony i instalacja odpływu skroplin,
- wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane.

Pomiar ilości powietrza jest podstawowym pomiarem w przypadku:

- uruchomienia urządzeń
- gdy układ funkcjonuje niezgodnie z założeniami projektowymi,
- okresowej kontroli pracy urządzeń wentylacyjnych,

Przed wystąpieniem do pomiarów i regulacji należy sprawdzić czy przepustnice przy wszystkich nawiewnikach są ustawione zgodnie z projektem. Ważnymi czynnikami wpływającymi na dokładność pomiaru są:

- położenie przekroju pomiarowego w stosunku do elementów,
- ilość i położenie punktów pomiarowych w przekroju pomiarowym,
- w miarę ustabilizowany i jak najmniej zakłócony przepływ powietrza.
- Szczególnie niewskazana jest lokalizacja przekroju pomiarowego bezpośrednio

za:

- elementami sieci wywołującymi deformację pola prędkości (kolana, zwężki, trójniki, przepustnice, itp.),
- wentylatorem, gdzie w przekroju mogą występować prędkości o znaku przeciwnym.

• Mierzoną wydajność oceniamy jako właściwą, jeżeli nie różni się od zakładanej nie więcej niż 10%. W przypadku większych dysproporcji wydajność zbliżoną do projektowanej można uzyskać poprzez:

- regulację sieci kanałów wentylacyjnych,

wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg: PN-78/B-10440 –

„Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-78/B-10440.

INSTALACJA GAZOWA.

Projektuje się zamontowanie:

- kotła gazowego c.o. i c.w.u. z zamkniętą komorą spalania w pomieszczeniu technicznym - parter. + kuchenka gazowa pomieszczenie techniczne Przyjęte urządzenie może być zastąpione urządzeniem innego producenta o tych samych parametrach technicznych i posiadające odpowiednie aprobaty techniczne.

Dane techniczne urządzeń gazowych- przykładowe

Typ kotła: kondensacyjny

Rodzaj kotła: 2-funkcyjny

Moc kotła : 30 kW (możliwość regulacji do mocy 21 kW)

Typ zasilania: (GZ50)-E

Mocowanie: wiszący

Maksymalne zużycie gazu – Gaz ziemny (GZ50)-E 3,3 m³/h

Kocioł posiada kompletne wyposażenie: naczynie wzbiorcze, zawór

bezpieczeństwa, przerywacz ciągu i pompę obiegową oraz pełną automatykę

zapewniającą bezpieczne i energooszczędne funkcjonowanie systemu grzewczego.

Pomieszczenie przeznaczone do montażu urządzeń gazowych

Budynek przedszkola

- kotła gazowego c.o. i c.w.u. z zamkniętą komorą spalania w

pomieszczeniu technicznym - parter

- kuchenka gazowa pom. techniczne

Pomieszczenie w którym zostanie zamontowany kocioł gazowy musi posiadać:

♣ drzwi wejściowe otwierane na zewnątrz pomieszczenia lub, jeżeli ich nie ma - we wszystkich pozostałych pomieszczeniach muszą być drzwi.

♣ kanał wentylacyjny (grawitacyjny) zakończony kratką bez żaluzji o wymiarach 21x14 cm,

♣ gniazda wtykowe w oprawie hermetycznej.

Prowadzenie przewodów

Instalacja zew i gazu ziemnego wykonana z rury stalowej bezszwowej, poprowadzona będzie od gazomierza zamontowanego w wentylowanej szafce gazowej stojącej w granicy działki 73/3. Za zaworem DN25 znajdującym się w szafce gazowej za gazomierzem, instalacja przechodzi poprzez sztycę gazową za pomocą kształtki adaptacyjnej stal/PE w odcinek instalacji ziemnej PE de 40.

Instalacja zew. gazowa zgodnie z projektem zagospodarowania terenu w działce 73/3 przechodzi do budynku przedszkola jako odcinek ziemny. Po przejściu przez ścianę zewnętrzną w budynku przedszkola instalacja przechodzi w kierunku odbiorników kotła gazowego i kuchenki gazowej .

Instalacja gazowa za pomocą kształtki adaptacyjnej PE de 40/stal DN 25 przechodzi przez ścianę zewnętrzną do pomieszczenia technicznego przedszkola na poziomie parteru. Następnie Instalacja o średnicy DN25 przechodzi przez ścianę wewnętrzną i ścianę stropową w celu zasilania kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania, zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym kotłowni oraz kuchenki gazowej w pomieszczeniu technicznym.

W pomieszczeniach wew. budynku dopuszcza się zmianę materiału na Cu . Na instalacji przed kotłem gazowym i kuchenką gazową należy zamontować zawór DN 20, DN15 oraz filtr do gazu DN 20, DN 15. Zamontować rury ochronne stalowe w kolizjach ze ścianami zewnętrznymi i wewnętrznymi.

Należy również zamontować zawór DN 25 w wiszącej szafce gazowej 20x12x20 na zewnętrznej ścianie przy przejściu instalacji przez ścianę zewnętrzną do zasilania odbiorników – 1 szt.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (grzewczej, wodociągowej, kanalizacyjnej, piorunochronnej itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Materiały i uzbrojenie

Zew i wewnętrzną instalację gazową projektuje się z rur stalowych bezszwowych i rur PE . Dobór średnic przyjęto na podstawie tablic uwzględniając pełne zapotrzebowanie gazu. Rozwiązanie zew i wewnętrznej instalacji gazowej przedstawiono na rzucie pomieszczeń, oraz aksonometrii instalacji gazowej. Na przewodzie doprowadzającym gaz do kotła gazowego i kuchenki gazowej należy zamontować filtr do gazu DN 20, DN 15 oraz zawór kulowy DN 20, DN15. Zawór kulowy DN 25 należy zamontować na ścianie budynku przedszkola w szafce 20x12x20 przy wejściu instalacji przez ścianę zew. do odbiornika gazowego.

Warunki wykonania

Osoba kierująca wykonywaniem instalacji gazowej musi posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane (uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie), których kserokopie należy przedłożyć Dystrybutorowi gazu. Obowiązkiem wykonawcy przystępującego do podłączenia urządzeń gazowych (atestowanych) jest sprawdzenie, czy mają one kompletne wyposażenie i fabryczną instrukcję użytkownika w języku polskim. Podłączenie gazomierza do instalacji wykonuje Dystrybutor gazu. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania przewodów podłączeniowych, aby można było gazomierz wmontować i wymontować bez usuwania i zmiany przewodów, a same przewody po zdjęciu gazomierza -zamykać gwintowanymi korkami.

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Przewody gazowe należy prowadzić ze spadkiem 4‰ w kierunku przyborów gazowych, powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Przy przejściach instalacji przez ściany i stropy przewody gazowe należy prowadzić w tulejach ochronnych stalowych lub z tworzywa sztucznego a miejsca wolne uszczelnić szczeliwem niepowodującym korozji. Przewody gazowe mocować do ścian za pomocą uchwytów w odległości:

- poziome co 1,5m,
- pionowe co 2,5m.

Przewody instalacji gazowej należy wykonywać z rur stalowych bezszwowych, lub miedzianych, łączonych przez lutowanie za pomocą tzw. lutu twardego, a armaturę i urządzenia połączyć przez zastosowanie połączeń gwintowanych z uszczelnieniem konopiami i pasty gazowej lub teflonu. Przed urządzeniami zastosować dwuzłączki. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości, co najmniej 0,1m powyżej tych przewodów instalacyjnych, natomiast, jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza - poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone, co najmniej o 20mm.

Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu prób szczelności, należy zabezpieczyć przed korozją. Rury stalowe należy oczyścić z rdzy zagruntować i pomalować dwukrotnie farbą olejną na żółto.

Odprowadzenie spalin

Urządzenia gazowe należy ustawiać w pobliżu kanałów spalinowych tak, aby łączna długość poziomych rur spalinowych nie przekraczała 2m. Pionowy odcinek rury nad urządzeniem powinien mieć długość, co najmniej 22cm. Odcinek poziomy ułożyć ze spadkiem 5‰ w kierunku urządzenia. Rura spalinowa powinna mieć stały przekrój i łagodne łuki. Ewentualne łączenie odcinków należy przeprowadzać przez nakładanie na siebie jednej rury na drugą w kierunku przeciwnym do ciągu. Projektuje się instalację wewnętrzną gazu, zasilającą kocioł gazowy c. o. z zamkniętą komorą spalania- odprowadzenie spalin przewód powietrzno-spalinowy wyrzut ściana wew. do nowoprojektowanego kanału spalinowego.

WENTYLACJA GRAWITACYJNA – adaptacja i wykonanie istniejącego kanału wew. w pomieszczeniu technicznym do wykonania. W pomieszczeniu technicznym w którym projektuje się kuchenkę gazową należy wykonać wentylację grawitacyjną.

Podłączenie do instalacji c. w. u i c. o.

Kocioł gazowy należy podłączyć do zasilania zimnej wody, oraz instalacji wewnętrznej C.W.U. i C.O. Na instalacji przed kotłem gazowym zamontować zawory odcinające kulowe.

Wymogi wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji gazowej

1. Wewnętrzna instalacja gazowa winna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwiecień 2004r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami oraz obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

2. Gazomierz winien być usytuowany:

a) w przypadku nowo projektowanej instalacji:

- we wnęcie ściennej na zewnątrz budynku w szafce gazowej
- na klatce schodowej wewnątrz budynku w metalowej szafce
- w wydzielonym pomieszczeniu dostępnym z zewnątrz budynku lub z klatki schodowej

b)w pozostałych przypadkach, dopuszcza się inne miejsce lokalizacji, wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwiecień 2004r. w

sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami

4. Odbiorniki gazowe powinny:

a) być zainstalowane w pomieszczeniach odpowiadających wymaganiom określonym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwiecień 2004r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. Spełniać warunki mówiące o aprobatkach technicznych, znaku CE, jak również spełniać warunki dotyczące dozoru technicznego.

5. Wewnętrzne instalacje gazowe powinny być wykonane przez uprawnionego wykonawcę posiadającego uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz uprawnienia energetyczne dozоровe i eksploatacyjne Zgodnie z Rozporządzeniem nr 836 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych z przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien być sporządzony protokół podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

Dokumenty niezbędne przed napełnieniem instalacji paliwem gazowym

1. Decyzja o pozwoleniu na budowę lub użytkowaniu wewnętrznej instalacji gazowej, wydane przez właściwy organ administracji państwowej szczebla podstawowego.

2. Projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazowej uzgodniony branżowo przez dystrybutora gazu z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wynikłymi w trakcie budowy (dokumentacja powykonawcza).

3. Potwierdzenie wpłaty za przyłączenie do sieci gazowej.

4. Protokół z głównej próby szczelności podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

5. Pozytywna i zgodna z obowiązującymi przepisami opinia kominiarska stwierdzająca prawidłowość funkcjonowania kanałów spalinowych i wentylacyjnych 6. Kopia uprawnień budowlanych kierownika budowy

7. aktualny wpis do PUB, oddziału miejscowego lub innego.

8. Oświadczenie kierownika budowy o prawidłowości wykonania prac budowlanych

9. Kopie uprawnień energetycznych dozоровych i eksploatacyjnych wykonawcy instalacji gazowej

10. Atesty, zaświadczenia i instrukcje obsługi odbiorników gazowych i materiałów podlegających specjalnym odbiorom technicznym.

Uwaga: Za przygotowanie głównej próby szczelności (montaż na Instalacji do próby legalizowanych manometrów) odpowiada wykonawca. Manometr powinien posiadać odpowiedni zakres odczytu.

Uruchomienie instalacji gazowej

Napełnienie instalacji gazem wykonuje wyłączenie Dystrybutor gazu po spełnieniu wszystkich warunków zawartych w punkcie 4.4.. Przed rozpoczęciem napełnienia instalacji gazem w *budynku należy sprawdzić*, czy nie pozostawiono otwartych wylotów. W pomieszczeniach, w których przeprowadza się odpowietrzenie, nie można używać otwartego ognia.

Obowiązkiem wykonawcy jest wypróbowanie działania poszczególnych urządzeń gazowych i skontrolowanie szczelności złączy i kurków za pomocą płynów testujących w aerozolu lub wody mydlanej. Wykonawca powinien pouczyć użytkowników o sposobie użytkowania urządzeń.