


| | | |
|--|--|-----------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | <p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną</p> <p>ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn</p> <p>INWESTOR: GMINA RASZYN</p> <p>ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn</p> | STRONA 1 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPIS TREŚCI

| | | |
|-----------|--------------------------------|-----|
| ST – I 01 | WYMAGANIA OGÓLNE | 2 |
| ST – I 02 | INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA | 19 |
| ST – I 03 | INSTALACJA C.O. ORAZ C.T | 38 |
| ST – I 04 | INSTALACJA KLIMATYZACJI | 58 |
| ST – I 05 | INSTALACJA WENTYLACJI | 73 |
| ST – I 06 | TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ | 103 |

WSZYSTKIE MATERIAŁY PRZYTOCZONO W NINIEJSZEJ SPECYFIKACJI WYZNACZAJĄ STANDARD I MOGĄ BYĆ ZASTĄPIONE MATERIAŁEM RÓWNOWAŻNYM.

| | | |
|--|---|-----------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 2 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

INSTALACJE SANITARNE

ST- I 01 - WYMAGANIA OGÓLNE

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w specyfikacji parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania i uzyskać zgodę Projektanta.

| | | |
|--|---|-----------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 3 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPIS TREŚCI

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | WSTĘP | 5 |
| 1.1. | Przedmiot Specyfikacji Technicznej | 5 |
| 1.2. | Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej | 5 |
| 1.3. | Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną | 5 |
| 1.4. | Określenia podstawowe | 5 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące robót | 7 |
| 1.5.1. | Przekazanie terenu budowy | 7 |
| 1.5.2. | Dokumentacja projektowa | 7 |
| 1.5.3. | Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST | 7 |
| 1.5.4. | Zabezpieczenie terenu budowy | 8 |
| 1.5.5. | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót | 8 |
| 1.5.6. | Ochrona przeciwpożarowa | 8 |
| 1.5.7. | Ochrona własności publicznej i prywatnej | 8 |
| 1.5.8. | Ograniczenie obciążeń osi pojazdów | 9 |
| 1.5.9. | Bezpieczeństwo i higiena pracy | 9 |
| 1.5.10. | Ochrona i utrzymanie robót | 9 |
| 1.5.11. | Stosowanie się do prawa i innych przepisów | 9 |
| 2. | MATERIAŁY | 10 |
| 2.1. | Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych | 10 |
| 2.2. | Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego | 10 |
| 2.3. | Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym | 10 |
| 2.4. | Przechowywanie i składowanie materiałów | 10 |
| 2.5. | Wariantowe stosowanie materiałów | 10 |
| 3. | SPRZĘT | 11 |
| 4. | TRANSPORT | 11 |
| 4.1. | Ogólne wymagania dotyczące transportu | 11 |
| 4.2. | Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych | 11 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT | 11 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 12 |
| 6.1. | Program zapewnienia jakości | 12 |
| 6.2. | Zasady kontroli jakości | 12 |
| 6.3. | Badania i pomiary | 13 |
| 6.4. | Raporty z badań | 13 |
| 6.5. | Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru | 13 |
| 6.6. | Certyfikaty i deklaracje | 13 |
| 6.7. | Dokumenty budowy | 13 |
| 7. | OBMIAR ROBÓT | 15 |
| 7.1. | Ogólne zasady obmiaru robót | 15 |
| 7.2. | Zasady określania ilości robót i materiałów | 15 |
| 7.3. | Urządzenia i sprzęt pomiarowy | 15 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT | 15 |
| 8.1. | Rodzaje odbioru robót | 15 |
| 8.2. | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu | 15 |
| 8.3. | Odbiór częściowy | 16 |
| 8.4. | Odbiór ostateczny (końcowy) | 16 |
| 9. | ROZLICZENIE ROBÓT | 16 |
| 9.1. | Ustalenia ogólne | 16 |
| 9.2. | Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu | 16 |
| 10. | DOKUMENTY ODNIESIENIA | 17 |

| | | |
|--|--|-----------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | <p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną</p> <p>ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn</p> <p>INWESTOR: GMINA RASZYN</p> <p>ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn</p> | STRONA 4 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

| | | |
|-------|-----------------------------------|----|
| 10.1. | Ustawy | 17 |
| 10.2. | Rozporządzenia | 17 |
| 10.3. | Inne dokumenty i instrukcje | 18 |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIECIAŃSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 5 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót branży sanitarnej związanych z rozbudową i przebudową szkoły podstawowej w Ładach.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wprowadził do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Zakres, którego dotyczy niniejsza ST, obejmuje roboty i czynności umożliwiające i mające na celu realizację wszelkich robót objętych Dokumentacją Projektową dla wymienionego w punkcie 1.1. przedmiotu.

1.4. Określenia podstawowe.

Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Właściwy organ - organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego, nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

Wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Obszar oddziaływania obiektu - teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

| | | |
|--|---|-----------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 6 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Rejestr obmiarów - akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Laboratorium - laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

Materiały - materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenia Inspektora nadzoru - polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

Część obiektu lub etap wykonania - część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Ustalenia techniczne - ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Grupy, klasy, kategorie robot - klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, instrukcja określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.


Istotne wymagania - wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Normy europejskie - normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Robota podstawowa - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami

| | | |
|--|---|-----------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 7 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Podstawą wykonania robót jest Projekt Architektoniczno – Budowlany opisany w punkcie 1.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową ST i Inspektora Nadzoru. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych - normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację;

- Projekt organizacji i harmonogram robót
- Projekt zaplecza technicznego budowy

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

| | | |
|--|---|-----------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 8 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia za zgodą Inwestora, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor. Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane

| | | |
|--|---|-----------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 9 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu, nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIEĆCIANSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 10 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIĘKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIĘKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 11 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 12 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 13 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakrobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 14 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót, □
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 15 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. 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 i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 16 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Odbiorowi częściowemu podlegają:

- a) roboty zanikające oraz ulegające zakryciu,
- b) etapy/elementy robót określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym, stanowiącym załącznik nr 4 do umowy,
- c) roboty konstrukcyjno – montażowe, jeżeli warunki wykonania i odbioru robót przewidują ich odbiór techniczny.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy).

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie i na zasadach ustalonych w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- a) robociznę bezpośrednią wraz z narzutami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy, wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- b) koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- c) podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

– Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 17 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
 - ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
 - opłaty/dzierżawy terenu,
 - przygotowanie terenu,
 - konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
 - tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
 - oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
 - utrzymanie płynności ruchu publicznego.
 - Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
 - usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
 - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
 - Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

| | | |
|---|--|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIANSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | <p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną</p> <p>ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn</p> <p>INWESTOR: GMINA RASZYN</p> <p>ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn</p> | STRONA 18 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

| | | |
|--|--|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | <p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną</p> <p>ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn</p> <p>INWESTOR: GMINA RASZYN</p> <p>ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn</p> | STRONA 19 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

INSTALACJE SANITARNE

ST- I 02 - INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w specyfikacji parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania i uzyskać zgodę Projektanta.

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 20 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPIS TREŚCI

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | WSTĘP | 21 |
| 1.1. | Przedmiot Specyfikacji Technicznej | 21 |
| 1.2. | Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)..... | 21 |
| 1.3. | Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej | 21 |
| 1.4. | Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót..... | 21 |
| 1.5. | Określenia podstawowe | 21 |
| 1.6. | Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 22 |
| 1.7. | Dokumentacja projektowa | 22 |
| 1.8. | Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną | 22 |
| 1.9. | Przekazanie terenu budowy | 22 |
| 1.10. | Zabezpieczenie terenu budowy..... | 22 |
| 1.11. | Warunki dotyczące organizacji ruchu..... | 23 |
| 1.12. | Roboty tymczasowe i towarzyszące..... | 23 |
| 1.13. | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót..... | 23 |
| 1.14. | Ochrona przeciwpożarowa..... | 23 |
| 1.15. | Ochrona własności publicznej i prywatnej..... | 23 |
| 1.16. | Ograniczenie obciążeń osi pojazdów..... | 23 |
| 1.17. | Bezpieczeństwo i higiena pracy..... | 23 |
| 1.18. | Stosowanie się do prawa i innych przepisów..... | 24 |
| 2. | MATERIAŁY | 24 |
| 2.1. | Wymagania ogólne..... | 24 |
| 2.2. | Wymagania dotyczące stosowanych materiałów | 24 |
| 2.3. | Składowanie materiałów..... | 27 |
| 3. | SPRZĘT..... | 27 |
| 3.1. | Wymagania ogólne..... | 27 |
| 4. | TRANSPORT..... | 27 |
| 4.1. | Wymagania ogólne..... | 27 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT | 27 |
| 5.1. | Wymagania ogólne..... | 27 |
| 5.2. | Technologia i wymagania montażowe | 27 |
| 7. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 31 |
| 7.1. | Ogólne zasady kontroli jakości | 31 |
| 7.2. | Odbiór materiałów, elementów i urządzeń | 31 |
| 7.3. | Kontrola, pomiary i badania w czasie robót..... | 31 |
| 7.4. | Odbiory międzyoperacyjne | 31 |
| 7.5. | Odbiory końcowe..... | 32 |
| 8. | OBMIAR ROBÓT..... | 34 |
| 8.1. | Ogólne zasady obmiaru robót | 34 |
| 8.2. | Jednostka obmiarowa..... | 34 |
| 9. | ODBIÓR ROBÓT..... | 34 |
| 9.1. | Ogólne zasady odbioru robót | 34 |
| 9.2. | Odbiór częściowy..... | 35 |
| 9.3. | Odbiór ostateczny..... | 35 |
| 9.4. | Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny..... | 36 |
| 10. | ROZLICZENIE ROBÓT | 36 |
| 11. | DOKUMENTY ODNIESIENIA | 36 |
| 11.1. | Normy..... | 37 |
| 11.2. | Inne dokumenty..... | 37 |

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 21 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodno-kanalizacyjnej dla rozbudowy i przebudowy szkoły podstawowej w Ładach.

1.2. Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45 400 000-1 - roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
 45 300 000-0 - roboty w zakresie instalacji budowlanych
 45 330 000-9 - hydraulika i roboty sanitarne
 45 332 300-6 - kanalizacja sanitarna
 45 332 200-5 - instalacja wodociągowa
 45 442 200-9 - nakładanie powłok antykorozyjnych

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Ogólny zakres stosowania Specyfikacji Technicznej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.2*.
 Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie wykonania:

- wewnętrznej instalacji zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz wody cyrkulacyjnej,
- wewnętrznej instalacji hydrantowej,
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji armatury i białego montażu.

w ramach ustalonych przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.4. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.

Ogólny zakres robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.3*.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych przy budowie:

ETAP 0, I, III, IV

- wewnętrznej instalacji zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz wody cyrkulacyjnej,
- wewnętrznej instalacji hydrantowej,
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji armatury i białego montażu,

ETAP II

- wewnętrznej instalacji hydrantowej,

Instalację należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z *punktem 1.4 Wymagania Ogólne ST*.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Armatura – różnego rodzaju zasuwy, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem mediów oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 22 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Instalacja wody zimnej i ciepłej – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego.

Instalacja kanalizacji sanitarnej – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej.

Instalacja przeciwpożarowa – instalacja zasilająca hydranty w wodę zimną.

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji jest próba szczelności.

Odgałęzienie domowe; połączenie domowe – przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

Pion (przewód spustowy) - przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych do przewodu odpływowego.

Podejście - przewód łączący przybór sanitarny z przewodem spustowym lub odpływowym.

Przewód wodociągowy – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

Przybór sanitarny - urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych.

Punkt czerpalny - miejsce poboru wody w obrębie opracowywanego obiektu.

Wymiana (sieci, instalacji) – budowa nowych przewodów w miejscu lub obok istniejących zachowaniem dotychczasowego przeznaczenia;

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.*

1.7. Dokumentacja projektowa.

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.2.*

1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją i ST podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.3.*

1.9. Przekazanie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.1.*

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące zabezpieczenia terenu budowy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.4.*

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 23 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wymagania ogólne dotyczące organizacji ruchu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.10*. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.12. Roboty tymczasowe i towarzyszące.

Prace towarzyszące to:

- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- roboty budowlane - przekucia i zamurowania przejść przez ściany i stropy,

1.13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wymagania ogólne dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.5*.

Oplaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycia tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.6*.

1.15. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.7*.

1.16. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wymagania dotyczące ograniczenia obciążeń osi pojazdów podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.8*.

1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.9*. Wykonawca, realizując roboty, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika,
- odpowiednich warunków higieniczno zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 24 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- zabezpieczenia miejsca budowy, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych,
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla wykonania prac,
 - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - zapewnienie BHP,
 - zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót,
 - zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wymagania ogólne podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.11.*

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 2.*

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania instalacji wodno-kanalizacyjnej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIECIAŃSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 25 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

a) instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz wody cyrkulacyjnej

Przewody i złączki

Przewody i łączniki z rur polietylenowych PE-X/Al./PE-X

Przewody z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych wg PN-H-74200:1998.

Łączniki wg PN-79/H-74392 gwintowane z żeliwa ciągliwego, obustronnie ocynkowane.

Otuliny izolacyjne.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej - izolacja otulinami z materiału izolacyjnego o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(m*K) o grubości:

- ✓ dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- ✓ dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- ✓ dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury
- ✓ dla przewodów przechodzących przez ściany, stropy, ułożonych w komponentach budowlanych i dla skrzyżowań przewodów – grubość izolacji równa połowie powyższych wartości
- ✓ dla przewodów ułożonych w podłodze - grubość izolacji 6mm

Przewody wody zimnej – izolacja przeciwroszeniowa otulinami o grubości 6÷13mm.

Przewody montowane w bruzdach ściennych – izolacja otulinami z folią zabezpieczającą izolację właściwą

Układy podnoszenia ciśnienia

Zestaw hydroforowy na cele bytowe o parametrach H=375,1kPa, Q=4,84dm³/s

Pompy obiegowe

Pompa cyrkulacyjna o parametrach H=140,9kPa; Q=0,580dm³/s

Liczniki

Wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy wody zimnej Q_{nom}=16m³/h

Zawory antyskażeniowe i elektromagnetyczne

Zawór antyskażeniowy typu BA o średnicy 50mm

Zawór elektromagnetyczny bez napięciowo zamknięty o średnicy 50mm

Zawory mieszające i cyrkulacyjne

Zawory mieszające trójdrogowe dla zapewnienia odpowiedniej temperatury wypływu w punktach poboru wody w sanitariatach

Cyrkulacyjne ograniczniki temperatury

Regulatory ciśnienia

Zawory przelotowe.

Zawory przelotowe kulowe mosiężne wg PN-74/M-75224.

Zawory kulowe wg DIN 1988.

Zawór zwrotny.

Zawory zwrotne poziome mosiężne wg PN-81/M-75013.

Zawory wypływowe ze złączka do węża.

Zawory wypływowe ze złączką do węża mosiężne wg PN - 75/M-75208.

Tuleje ochronne

Tuleje ochronne z PCV

Przejścia ognioszczelne

b) instalacja wody hydrantowej

Przewody i złączki

Przewody z rur stalowych obustronnie ocynkowanych o połączeniach gwintowanych wg PN-H-74200:1998.

Łączniki wg PN-79/H-74392 gwintowane z żeliwa ciągliwego, obustronnie ocynkowane.

Otuliny izolacyjne.

Izolacja przeciwroszeniowa otulinami z pianki polietylenowej w płaszczu PE

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 26 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Zawory hydrantowe

Hydranty wewnętrzne z szafką wnękową o średnicy 25mm z węzłem płasko składanym o długości 20m uniwersalne z możliwością podłączenia zasilania z prawej lub lewej strony.

Zawory regulacyjne

Regulatory ciśnienia

Układy podnoszenia ciśnienia

Zestaw hydroforowy na cele ppoż. o parametrach H=679,8kPa, Q=2,000dm³/s

Tuleje ochronne

Tuleje ochronne z PCV

Przejścia ognioszczelne

c) instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody

rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), łączone na wcisk - rury wg PN-80/C-89205,

Izolacja przewodów

izolacja pionów kanalizacyjnych otulina z wełny mineralnej o grubości 20mm i gęstości 80÷100kg/m³

Kształtki i akcesoria

kształtki kanalizacyjne wg PN-81/C-89203

studzienka schładzająca

studzienka rewizyjna z zaworem zwrotnym z pompą oraz rewizją podposadzkową

czyszczaki z PVC o połączeniu wciskowym

zawory napowietrzające z PCV

rury wywiewne z PVC o połączeniu wciskowym

zawory zwrotne z PCV

kratki ściekowe z PCV z kratką ze stali nierdzewnej z syfonem

rewizje kanalizacyjne posadzkowe

tuleje ochronne z PCV

przejścia ognioszczelne

d) biały montaż

- umywalki porcelanowe białe z półpostumentem
- umywalki porcelanowe białe w wykonaniu dla niepełnosprawnych
- miski ustępowe koloru białego
- miski ustępowe koloru białego w wykonaniu dla niepełnosprawnych
- zlewozmywaki dwukomorowe ze stali nierdzewnej
- zlewozmywaki jednokomorowe ze stali nierdzewnej
- natryski z odwodnieniem liniowym
- podejścia pod zmywarki
- pisuary porcelanowe białe
- podejścia pod zmywarki
- baterie umywalkowe
- baterie umywalkowe stojące czasowe z wbudowanymi mieszaczami
- baterie umywalkowe stojące czasowe z wbudowanymi mieszaczami w wykonaniu dla niepełnosprawnych
- baterie zlewozmywakowe stojące jednouchwytowe z mieszaczami
- zawory natryskowe czasowe podścienne z wylewką 1-połączeniową z deszczownicą,
- zawory pisuarowe podścienne uruchamiane na fotokomórkę
- zawory czepalne

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 27 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- podejścia pod urządzenia będące na wyposażeniu kuchni
- elementy montażowe do umywalki
- elementy montażowe do miski ustępowej
- elementy montażowe do pisuaru
- poręcze rehabilitacyjne do sanitariatów dla osób niepełnosprawnych

2.3. Składowanie materiałów

Rury przewodowe z tworzyw sztucznych - rury z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod załadunku.

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m. i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur o większych średnicach. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.

Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi.

W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Rury z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Kształtki, armatura, urządzenia - przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych. Przy składowaniu materiałów i urządzeń należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach w magazynach zamkniętych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 3.*

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 4.*

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 5.*

5.2. Technologia i wymagania montażowe

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 28 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Woda zimna na cele bytowo-gospodarcze dla budynku będzie doprowadzona poprzez przyłącze wodociągowe. Węzeł pomiarowy należy zlokalizować w pomieszczeniu wodomierzowym. W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w instalacji dla wszystkich etapów inwestycji należy zamontować zestaw hydroforowy działający na cele bytowo-gospodarcze. Wydajność zestawu 4,84dm³/s a wysokość podnoszenia 37,5mH₂O. Za wodomierzem zamontować należy łącznik kompensacyjny oraz zawór antyskażeniowy typu BA typ BA o średnicy 50mm. Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie pojemnościowy zasobnik ciepła zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni gazowej znajdującej się na parterze budynku. Przepływ wody przez instalację c.w.u. wymuszony za pomocą pompy cyrkulacyjnej. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych w pomieszczeniu kotłowni oraz z rur wielowarstwowych PE-X/Al/PE-X w pozostałych pomieszczeniach. Główne trasy przewodów zimnej i ciepłej wody użytkowej prowadzić na parterze pod stropem. Piony oraz podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PE-X/Al/PE-X. Piony prowadzić w szachtach zabudowanych. Podejścia instalacji wodociągowej prowadzić w podłodze w bruzdach ściennych lub w zabudowie. W instalacji zamontować baterie umywalkowe mieszające oraz zawory mieszające w celu zapewnienia odpowiedniej temperatury wypływu w łazienkach. Baterie mieszające oraz zawory stanowią zabezpieczenie przed poparzeniem.

Zastosowane otuliny i izolacje dla całej instalacji c.w.u. powinny mieć współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,035W/(m\cdot K)$ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zgodnie z nim grubość izolacji przewodów wynosi:

- ✓ Dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- ✓ Dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- ✓ Dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury;
- ✓ Dla przewodów przechodzących przez ściany, stropy, ułożonych w komponentach budowlanych i dla skrzyżowań przewodów – grubość izolacji równa połowie powyższych wartości.
- ✓ Dla przewodów ułożonych w podłodze - grubość izolacji 6mm

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych, a w miejscach przekraczania stref ppoż. należy stosować ognioodporne masy pęczniące, uszczelniające w celu zapewnienia ognioodporności przegrody budowlanej. W tych miejscach nie może być połączeń przewodów. W przejściach przez przegrody budowlane nie stanowiących przegrody strefy ppoż., przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2cm powyżej posadzki. Montaż rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta zastosowanego systemu. Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.

Cechy zestawu hydroforowego na cele bytowo-gospodarcze oraz na cele ppoż:


- zakres regulacji od 25Hz maksymalnie do 60Hz
- zintegrowane wykrywanie suchobiegu z automatycznym wyłączaniem w przypadku braku wody
- rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do zaawansowanej izolacji dźwiękochłonnej
- zawór odcinający po stronie ssawnej i tłocznej każdej pompy
- zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym po stronie tłocznej każdej pompy
- ciśnieniowe naczynie przeponowe 8l, PN16 z armaturą przelotową zgodnie z DIN 4807, strona ciśnieniowa
- czujnik ciśnienia (4-20mA), po stronie tłocznej
- manometr, po stronie tłocznej
- wyświetlacz LCD (podświetlany) do wskazywania danych roboczych, sterowania pompami elektronicznymi za pomocą przetwornicy częstotliwości, parametrów regulatora, stanów

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 29 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- roboczych pomp, komunikatów o awarii i danych z pamięci. Zastosowana struktura menu z symbolami i numerami dla szybkiej i łatwej regulacji pracy.
- diody do wskazywania stanu urządzenia (praca/usterka)
 - wstępnie ustawione fabrycznie parametry ułatwiające uruchamianie
 - ustawienie parametrów roboczych i potwierdzanie komunikatów o awarii z wykorzystaniem techniki czerwonego pokrętki
 - zamykany wyłącznik główny
 - praca z/bez pompy rezerwowej do wyboru za pośrednictwem obsługi Klienta
 - licznik godzin pracy dla każdej pompy i całej instalacji oraz licznik cykli przełączania dla każdej pompy i całej instalacji
 - pamięć ostatnich 16 usterek
 - w pełni automatyczna regulacja od 1 do 4 regulowanych częstotliwością pomp poprzez porównanie wartości zadanej/rzeczywistej
 - przełączanie wartości zadanej, możliwość ustawienie 2-giej wartości zdanej włączana za pomocą styku, np. dla instalacji w której wykorzystywany jest wspólny ZH do celów instalacji bytowej oraz hydrantowej.
 - zewnętrzna zdalna regulacja wartości zadanej za pośrednictwem sygnału 4-20mA
 - automatyczne, zależne od obciążenia dołączenie od 1 do n pomp(y) obciążenia szczytowego w zależności od wielkości regulowanej ciśnienia – constans, p-c
 - alternatywnie: zamiana pomp według godzin pracy, cykliczna zamiana pomp – pompa obciążenia podstawowego po upływie ustawionych godzin pracy
 - automatyczne, ustawiane próbne uruchomienie pompy (testowe uruchomienie pompy) - włączane/ wyłączane – zbędne jest stosowanie dodatkowego obejścia testującego dla zestawu hydroforowy
 - dowolnie programowany czas między dwoma uruchomieniami testowymi
 - test zerowego przepływu do wyłączenia instalacji, gdy woda nie jest już pobierana (możliwość ustawiania parametrów)
 - funkcja napełniania pustych rur (pierwsze napełnianie sieci odbiorników)
 - zabezpieczenie przed suchobiegiem za pośrednictwem styku, np. wyłącznika pływakowego lub
 - przełącznika ciśnieniowego Dobrano wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy DN40 spełniający w/w warunki:
 - nominalny strumień objętości wodomierza głównego qp:16m³/h;
 - średnica nominalna: 40mm;
 - maksymalny strumień objętości qs:20m³/h;
 - minimalny strumień objętości qmin:0,0256m³/h;

Instalacja hydrantowa

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, budynek zostanie zabezpieczony hydrantami wewnętrznymi o średnicy 25mm z węzłem płaskim. W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w instalacji dla wszystkich etapów inwestycji należy dostarczyć i zamontować zestaw hydroforowy działający na cele ppoż. Wydajność zestawu działającego na cele ppoż. 2dm³/s i jest to wartość dla dwóch jednocześnie działających hydrantów w budynku. Wysokość podnoszenia wynosi 68mH₂O i jest to wartość dla wszystkich etapów inwestycji. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200:1998, łączonych na gwint. Stosować łączniki wg PN-79/H-74392 gwintowane z żeliwa ciągliwego, również obustronnie ocynkowane. Przewody doprowadzające wodę do hydrantów doprowadzić na wys. 1,35m (±0,05m) od posadzki. Rozprowadzenie poziomów instalacji ppoż. wykonać w przestrzeni posadzki oraz gdzie to niemożliwe w przestrzeni sufitu. Piony prowadzone będą w bruzdach ściennych. Przewody instalacji p-ppoż.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 30 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

należy zaizolować przeciwwoszeniowo pianką polietylenową w płaszczu PE. Wymagane ciśnienie dla instalacji przeciwpożarowej wynosi 0,2MPa mierzone przy każdym z dwóch sąsiednich, otwartych zaworach podczas poboru wody w punktach najbardziej niekorzystnych pod względem hydraulicznym. Na odejściu na instalację wody zimnej zamontować zawór odcinający elektromagnetyczny bezprądowo zamknięty.

Próba szczelności instalacji wodociągowej.

Próby wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz wytycznymi producenta rur. Instalacje wodociągową poddać próbie szczelności po upływie 24 godzin od zakończenia montażu. Na czas próby armaturę i inne elementy należy odłączyć i zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Napełnioną wodą instalację należy odpowietrzyć. Instalację należy poddać działaniu ciśnienia równego 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to należy w okresie 30minut dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10min. Próby nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów i wpustów podłogowych z budynku. Należy wykonać kanalizację z rur kielichowych PVC łączonych na uszczelki gumowe. Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej prowadzić w podłodze. Wykonaną kanalizację sanitarną włączyć do przyłącza kanalizacji sanitarnej. Piony prowadzić w szachtach lub bruzdach ściennych, ewentualnie po wierzchu ścian i obudować płytami kartonowo – gipsowymi po otuleniu wełną mineralną o grubości 20mm i gęstości 80-100kg/m³. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w zakrytych bruzdach ściennych. Kanalizację do pionów kanalizacyjnych należy zebrać pod stropem. Montować pionów kanalizacyjnych z czyszczakami nad posadzką. W celu odpowietrzenia instalacji należy zastosować zawory napowietrzające oraz rury wywiewne montowane na pionach kanalizacyjnych. Należy montować wpusty podłogowe z PVC wyposażone w kratki ze stali nierdzewnej oraz syfon.

Armatura i biały montaż.

Wszystkie przybory sanitarne podłączyć do kanalizacji za pośrednictwem syfonów.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej naściennej nad przybozem lub podłogą:

| Rodzaj przyboru sanitarnego | Wysokość montażu [m] |
|---|----------------------|
| Umywalka | 0,75-0,80 |
| Umywalka w przedszkolu | 0,6 |
| Umywalka w szkole | 0,7 |
| Zlewozmywak do pracy stojącej | 0,85-0,90 |
| Zlewozmywak do pracy siedzącej | 0,75-0,90 |
| Pisuar dla dorosłych | 0,65 |
| Pisuar dla dzieci | 0,5 |
| Miska ustępowa wisząca dla dorosłych | 0,4 |
| Miska ustępowa wisząca dla dzieci | 0,35 |
| Miska ustępowa wisząca dla osób niepełnosprawnych | 0,45-0,50 |

6.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych należy montować miski ustępowe ceramiczne koloru białego, umywalki ceramiczne białe z pół-postumentem, zlewozmywaki dwukomorowe ze stali nierdzewnej, natryski z odwodnieniem liniowym. W węzłach sanitarnych montować należy armaturę czasową z wbudowanym mieszaczem. Natryski wyposażyć w zawory natryskowe czasowe pod ściennie z wylewką 1-połączeniową – woda płynąca przez deszczownice będzie zmieszana, aby nie doszło do poparzenia. Zawory pisuarowe pod ściennie – na fotokomórkę. Ustępy dla niepełnosprawnych wyposażyć w armaturę przystosowaną dla niepełnosprawnych. Baterie

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 31 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

umywalkowe na wodę wstępnie zmieszaną. Baterie zlewozmywakowe stojące jednouchwytowe z mieszaczem. Łazienki dla niepełnosprawnych wyposażać w poręcze rehabilitacyjne. W toaletach dla niepełnosprawnych należy zastosować armaturę w wykonaniu dla niepełnosprawnych.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 6.*

7.2. Odbiór materiałów, elementów i urządzeń

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

certyfi­kat na znak bezpieczeństwa,
 certyfi­kat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

7.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfi­kat na znak bezpieczeństwa,
- 2) certyfi­kat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

7.4. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację wodociągową prowadzoną w brzdach ściennych, na ścianach i pod stropem parteru . Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem .

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 32 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przejścia przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionami i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów,
- lokalizacja podejść pod przybory sanitarne

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach.
- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze pod posadzkami poprzez oględziny po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

7.5. Odbiory końcowe

Instalacje wody użytkowej

W związku z tym, że większość instalacji wody zimnej będzie prowadzona w bruzdach i nad sufitami podwieszanymi, badanie szczelności powinno być przeprowadzone w ramach odbioru międzyoperacyjnego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy dokonać regulacji wstępnej instalacji. Należy to wykonać w następujący sposób:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczonej.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 33 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników splukujących nie przekracza 1 minuty.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez inspektora nadzoru.

Po zakończeniu regulacji należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz inspektor nadzoru.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy instalację poddać badaniu na szczelność. Należy to wykonać w następujący sposób:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Po zakończeniu prób należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia podejść pod przybory sanitarne,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIEĆCIAŃSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 34 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób szczelności,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

Biały montaż

W ramach odbioru obiektu należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z odbioru ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 7.*

8.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu, szt (sztuka) i kpl (komplet) przy armaturze, urządzeniach i wyposażeniu.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 8.*

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 35 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

9.2. Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

9.3. Odbiór ostateczny

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie),
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia (atesty, aprobaty techniczne),
- Dziennik Budowy z wpisami końcowymi i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
- protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
- protokoły odbiorców częściowych,
- świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- instrukcje konserwacji i eksploatacji instalacji,
- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 36 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

9.4. Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje Zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

10. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 9*.

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena wykonania robót (wewnątrz budynku) obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, podpór,
- ułożenie rur i kanałów wentylacyjnych wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż urządzeń, armatury, zaworów, manometrów itp.,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągów,
- oznaczenie rurociągów,
- oznakowanie uzbrojenia,
- rozruch ciągów instalacyjnych.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie akty prawne wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 37 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania.


Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.

11.1. Normy.

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
 PN-81/C-89203 Kształki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
 PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
 PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
 PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura
 PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
 PN-EN 671-1 Hydranty wewnętrzne.
 BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi
 PN-B 02863:1997 P.poż. zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa p.poż.
 PN-75/M-51000 Sprzęt pożarniczy. Podział i nazwy

11.2. Inne dokumenty.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Roboty ziemne
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
 DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
 Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.
 Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.
 Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 38 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

INSTALACJE SANITARNE

ST- I 03 - INSTALACJA C.O ORAZ C.T.

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w specyfikacji parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania i uzyskać zgodę Projektanta.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 39 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPIS TREŚCI

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | WSTĘP | 41 |
| 1.1. | Przedmiot Specyfikacji Technicznej | 41 |
| 1.2. | Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)..... | 41 |
| 1.3. | Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej | 41 |
| 1.4. | Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót..... | 41 |
| 1.5. | Określenia podstawowe | 41 |
| 1.6. | Ogólne wymagania dotyczące robót | 42 |
| 1.7. | Dokumentacja projektowa | 42 |
| 1.8. | Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną | 42 |
| 1.9. | Przekazanie terenu budowy | 42 |
| 1.10. | Zabezpieczenie terenu budowy..... | 42 |
| 1.11. | Warunki dotyczące organizacji ruchu..... | 42 |
| 1.12. | Roboty tymczasowe i towarzyszące..... | 43 |
| 1.13. | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót..... | 43 |
| 1.14. | Ochrona przeciwpożarowa | 43 |
| 1.15. | Ochrona własności publicznej i prywatnej | 43 |
| 1.16. | Ograniczenie obciążeń osi pojazdów | 43 |
| 1.17. | Bezpieczeństwo i higiena pracy | 43 |
| 1.18. | Stosowanie się do prawa i innych przepisów | 44 |
| 2. | MATERIAŁY | 44 |
| 2.1. | Wymagania ogólne | 44 |
| 2.2. | Wymagania dotyczące stosowanych materiałów | 44 |
| 2.3. | Składowanie materiałów | 47 |
| 3. | SPRZĘT | 47 |
| 3.1. | Wymagania ogólne | 47 |
| 4. | TRANSPORT | 47 |
| 4.1. | Wymagania ogólne | 47 |
| 4.2. | Transport armatury i urządzeń | 47 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT | 47 |
| 5.1. | Wymagania ogólne | 47 |
| 5.2. | Technologia i wymagania montażowe | 47 |
| 5.3. | Płukanie przewodów grzewczych..... | 50 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 51 |
| 6.1. | Ogólne zasady kontroli jakości | 51 |
| 6.2. | Odbiór materiałów, elementów i urządzeń | 51 |
| 6.3. | Kontrola, pomiary i badania w czasie robót..... | 51 |
| 6.4. | Odbiory międzyoperacyjne | 53 |
| 6.5. | Odbiory końcowe | 53 |
| 7. | OBMIAR ROBÓT | 54 |
| 7.1. | Ogólne zasady obmiaru robót | 54 |
| 7.2. | Jednostka obmiarowa..... | 54 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT | 54 |
| 8.1. | Ogólne zasady odbioru robót | 54 |
| 8.2. | Odbiór częściowy..... | 54 |
| 8.3. | Odbiór ostateczny..... | 54 |
| 8.4. | Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny..... | 55 |
| 9. | ROZLICZENIE ROBÓT | 55 |
| 10. | DOKUMENTY ODNIESIENIA | 56 |
| 10.1. | Normy | 56 |

| | | |
|--|--|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | <p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną</p> <p>ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn</p> <p>INWESTOR: GMINA RASZYN</p> <p>ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn</p> | STRONA 40 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

10.2. Inne dokumenty 57

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 41 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacją centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepła technologicznego dla rozbudowy i przebudowy szkoły podstawowej w Ładach.

1.2. Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45 400 000-1 - roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
 45 300 000-0 - roboty w zakresie instalacji budowlanych
 45 330 000-9 - hydraulika i roboty sanitarne
 45 331 000-6 - roboty instalacji centralnego ogrzewania
 45 442 200-9 - nakładanie powłok antykorozyjnych

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Ogólny zakres stosowania Specyfikacji Technicznej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.2.* Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepła technologicznego w ramach ustalonych przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.4. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.

Ogólny zakres robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.3.* Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych przy budowie:

ETAP I

- instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego
- instalacji centralnego ogrzewania podłogowego
- instalacji ciepła technologicznego do central wentylacyjnych

ETAP II i III,

- instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego
- instalacji ciepła technologicznego do central wentylacyjnych

ETAP IV i V,

- instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego

Instalację należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z *punktem 1.4 Wymagania Ogólne ST.*

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Armatura – różnego rodzaju zasuwy, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem mediów oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 42 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C..

Instalacja centralnego ogrzewania – układ przewodów napełnionych wodą wraz z grzejnikami.

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. instalacji.

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji jest próba szczelności.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami,

Średnica nominalna – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Temperatura robocza – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.*

1.7. Dokumentacja projektowa.

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.2.*

1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją i ST podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.3.*

1.9. Przekazanie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.1.*

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.4.*

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wymagania ogólne dotyczące organizacji ruchu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.10.*

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 43 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1.12. Roboty tymczasowe i towarzyszące.

Prace towarzyszące budowie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego to:

- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- roboty budowlane - przekucia i zamurowania przejść przez ściany i stropy,

1.13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wymagania ogólne dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.5.*

Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycia tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej podano ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.6.*

1.15. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.7.*

1.16. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wymagania dotyczące ograniczenia obciążeń osi pojazdów podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.8.*

1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.9.*

Wykonawca, realizując roboty, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika,
- odpowiednich warunków higieniczno zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca budowy, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkownika oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych,

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 44 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla wykonania prac,
 - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - zapewnienie BHP,
 - zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót,
 - zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wymagania ogólne podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.11.*

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 2.*

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

Materiały

Rurociągi

Przewody z rur z polietylenu wielowarstwowe typu PE/Xc z osłoną antydyfuzyjną


Przewody z rur z polietylenu wielowarstwowe typu PE-RT do ogrzewania podłogowego

Rurociągi z rur ze stali węglowej pokrytej na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku

Odbiorniki ciepła.

Grzejniki płytowe kompaktowe z podejściami od dołu

Grzejniki płytowe kompaktowe higieniczne z podejściami od dołu

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 45 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Grzejniki łazienkowe drabinkowe

Nagrzewnice wodne w instalacjach wentylacyjnych

Aparaty grzewczo-wentylacyjne

Elementy ogrzewania podłogowego

styropian z folią z wyprofilowanymi wypustkami do mocowania rur na zatrask w arkuszach o grubości 11 mm,

rury tworzywowe wielowarstwowe PE-RT w średnicy $\varnothing 18$ mm,

taśma przyścienna 8x150 z nacięciem lub z nacięciem i foliowym fartuchem,

domieszka (plastyfikator) do betonu,

szafki instalacyjne podtynkowe

rozdzielacze ogrzewania podłogowego wyposażone w:

- układy mieszające składające się z pompy mieszającej bezstopniowej elektronicznej o wydajności 2,5–6m³/h, z połączeniem typu By-pass z zaworem regulacyjnym,
- zawór termostatyczny ZT z siłownikiem elektrycznym 230V zamontowanym poprzez tworzywowe adaptory M28x1,5,
- zawór regulacyjny ZR,
- dwa termometry zamontowane na zasilaniu i powrocie,
- zawory odcinające umiejscowione bezpośrednio przed rozdzielaczem,
- przepływomierze
- odpowiednią ilość wyjść dla danego układu regulacyjnego
- zawory spustowo- odpowietrzające.

listwy elektryczne 230V z modułem pompowym

układ sterujący 230V z programatorem tygodniowym (elektroniczny termostat pokojowy z diodą)

układy sterujące 230V (elektroniczne termostaty pokojowe z diodą)

profile dylatacyjne 10x150

siatka z włókna szklanego

Odpowietzniki:

Odpowietzniki automatyczne z zaworem odcinającym

Odpowietzniki ręczne na grzejnikach

Zawory grzejnikowe:

Wkładki zaworowe z głowicami termostatycznymi

Zawory grzejnikowe termostatyczne

Zawory grzejnikowe powrotne

Zestawy przyłączeniowe z możliwością odcięcia i spuszczenia wody

Głowice termostatyczne w wersji wzmocnionej

Ostony zabezpieczające do grzejników zamontowanych w pomieszczeniach, gdzie przebywają dzieci

Zawory odcinające i zwrotne

Zawory kulowe kołnierzowe wg DIN 1988

Zawory kulowe wg DIN 1988

Zawory zwrotne kołnierzowe wg DIN 1988

Zawory zwrotne gwintowane wg DIN 1988

Filtry siatkowe o połączeniach gwintowanych

Filtry siatkowe o połączeniach kołnierzowych

Zawory spustowe

Zawory regulacyjne

Zawory regulacyjne Smart


Regulatory przepływu

Zawory równoważące z króćcami przepływu

Zawory trójdrogowe mieszające lub rozdzielające

Pompy

Pompa obiegowa o parametrach: H=0,6kPa, V=1,1dm³/s

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 46 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Pompa obiegowa o parametrach: H=12,1kPa, V=0,6dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=12,2kPa, V=1,3dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=13,2kPa, V=0,2dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=17,2kPa, V=0,0dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=17,4kPa, V=0,3dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=17,8kPa, V=0,1dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=18,6kPa, V=0,3dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=23,1kPa, V=0,1dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=23,7kPa, V=0,8dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=24,6kPa, V=0,2dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=24,6kPa, V=0,3dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=27,0kPa, V=0,4dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=36,2kPa, V=0,1dm³/s
 Pompa obiegowa o parametrach: H=8,8kPa, V=3,0dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=16,6kPa, V=1,4dm³/s
 Pompa obiegowa centrali NW12 o parametrach: H=12,8kPa, V=0,2dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa centrali NW9 o parametrach: H=22,7kPa, V=0,4dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=22,6kPa, V=0,1dm³/s pracująca na roztworze glikolu
 Pompa obiegowa o parametrach: H=23,7kPa, V=0,7dm³/s pracująca na roztworze glikolu

Pozostałe elementy rozdzielacza ciepła technologicznego
 Rozdzielacz zasilający i powrotny o średnicy 100mm w izolacji
 Wymiennik ciepła
 Manometry
 Termometry
 Konfuzory i reduktory
 Łączniki amortyzacyjne
 Zawory bezpieczeństwa
 Przeponowe naczynie wzbiorcze
 Urządzenie do uzupełniania glikolu z pompą, czujnikiem ciśnienia, jednostką sterującą i otwartym zbiornikiem

Izolacje termiczne

Izolację termiczną przewodów rozprowadzających, poziomych i pionowych, prowadzonych na posadzce oraz w ścianach działowych, należy wykonać po próbach hydraulicznych i rozruchu próbnym instalacji.

Izolacja cieplna rurociągów winna spełniać wymogi normy PN-85/B-02421.

Otuliny izolacyjne z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/m²K o grubościach podanych w poniższej tabeli (zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi)

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał (0,035W/m ² K) |
|-----|------------------------------------|--|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22mm | 20mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm | 30mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm | równa średnicy wewnętrznej rury |

Tuleje ochronne

Tuleje ochronne z PCV

Przejścia ogniochronne

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIANSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami malej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 47 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

2.3. Składowanie materiałów

Rury przewodowe z tworzyw sztucznych - rury z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod załadunku.

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m. i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur o większych średnicach. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Rury o różnych średnicach składać oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.

Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi.

W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Rury z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Kształtki, armatura, urządzenia - przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych. Przy składowaniu materiałów i urządzeń należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach w magazynach zamkniętych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 3.*

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 4.*

4.2. Transport armatury i urządzeń

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z zaleceniami producenta. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 5.*

5.2. Technologia i wymagania montażowe

Instalacja centralnego ogrzewania.

W budynku wykonać należy 2 obiegi instalacji centralnego ogrzewania i 2 obiegi na instalację podłogową, jeden na część Przedszkolną oraz drugi na część Szkolną. W budynku wykonać należy

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 48 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

instalację centralnego ogrzewania: wodną, dwururową, w systemie zamkniętym. Instalację ogrzewanie podłogowego należy zamontować w większości pomieszczeń nowoprojektowanej szkoły. Regulację układów grzewczych należy wykonać przy pomocy układów mieszających. Układy mieszające z rozdzielaczami wyposażone są w pompę mieszającą bezstopniową elektroniczną o wydajności 2,5–6 m³/h, z połączeniem typu By-pass z zaworem regulacyjnym, zawór termostatyczny ZT, zawór regulacyjny ZR, w dwa termometry zamontowane na zasilaniu i powrocie, zawory odcinające umiejscowione bezpośrednio przed rozdzielaczem, rozdzielacz z przepływomierzami i odpowiednią ilość wyjść dla danego układu regulacyjnego oraz zawory spustowo-odpowietrzające. W celu zapewnienia odpowiedniego komfortu cieplnego zamontować należy regulatory pokojowe we wszystkich pomieszczeniach w których występuje ogrzewanie podłogowe oraz główny regulator tygodniowy zmniejszający temperaturę instalacji w okresie nocnym oraz weekendy. W celu wyregulowanie instalacji należy na zasilaniu zamontować siłowniki elektryczne 230V na zaworach termostatycznych w rozdzielaczu poprzez tworzywowe adaptory M28x1,5. Siłowniki podłączyć do listwy elektrycznej 230V, a następnie podłączyć do regulatorów pokojowych (Termostat elektroniczny) umiejscowionych koło tablic w salach lekcyjnych oraz do głównego regulatora tygodniowego. Elementy ogrzewanie podłogowego:

- styropian z folią z wyprofilowanymi wypustkami do mocowania rur na zatrask. Taka konstrukcja styropianu umożliwi bezpośredni montaż rur bez stosowania dodatkowych elementów mocujących. Styropian w arkuszach o grubości 11mm,
- rury tworzywowe wielowarstwowe PE-RT w średnicy Ø18mm,
- taśma brzegowa z nacięciem lub z nacięciem i foliowym fartuchem,
- domieszka (plastyfikator) do betonu,
- rozdzielacze z grupami pompowymi do ogrzewania,
- szafki instalacyjne podtynkowe.

Montaż instalacji ogrzewanie podłogowego:

- Rozłożenie taśmy brzegowej wzdłuż przegród budowlanych pomieszczenia.
- Rozłożenie styropianu z folią a zakładki folii wykładamy na sąsiednie płyty styropianowe.
- Kolejnym etapem jest układanie rur poprzez wciskanie w wyprofilowaną górną część płyt.
- Taki sposób mocowania rur jest szybki i pewny, a także umożliwia prowadzenie rur zgodnie z zaprojektowanym rozstawem.
- Po ułożeniu rur, podłączeniu ich do rozdzielacza i wykonaniu próby ciśnieniowej możemy przystąpić do wylewania posadzek z zastosowaniem plastyfikatora do betonu.

Przewody rozprowadzające oraz piony wykonać z stalowych ocynkowanych lub rur tworzywowych. Główne przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni sufitu powieszanego natomiast część w przestrzeni podłogi w warstwie izolacji termicznej, piony oraz zejścia instalacji prowadzić w bruzdach. Podejścia pod grzejniki oraz gałzki wykonać z rur wielowarstwowych rur PE/Xc z osłoną antydyfuzyjną łączonych przez zaciskanie z pierścieniem nasuwany. Gałzki należy prowadzić w warstwie posadzki lub w bruzdach ściennych. Głównie podłączenie grzejników płytowych od dołu za pomocą podwójnych zaworów kątowych, przez co poprawi się estetykę pomieszczeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5cm z każdej strony. Przy przejściu przez strop, powinna wystawać ok. 2cm ponad powierzchnię posadzki. W tulei ochronnej nie powinny znajdować się żadne połączenia przewodów. Przestrzeń między rurą ochronną i przewodową wypełnić pianką ogniochronną. Przejścia przez ściany wydzielenia pożarowego oraz wszystkie przez strop zabezpieczone atestowanymi materiałami oraz obejmami przeciwpożarowymi zgodnymi z klasą odporności przegrody. Zabezpieczyć przewody przed uszkodzeniem w wyniku ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Fragmenty zewnętrzne rurociągów (na dachu) należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych zapewniono kompensację przewodów poprzez naturalne

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 49 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

załamania ich tras (samokompensacja). Na instalacji z rur Pe/Xc wykonać podpory ruchome i stałe w rozstawie:

| Średnica przewodu [mm] | Maksymalny rozstaw podpór [cm] |
|------------------------|--------------------------------|
| 14 x 2, 16 x 2 | 120 |
| 20 x 2 | 130 |
| 25 x 3,5 | 150 |
| 32 x 4,4 | 160 |

Na instalacji z rur ze stali węglowej ocynkowanej wykonać podpory ruchome i stałe w rozstawie:

| Średnica przewodu [mm] | Maksymalny rozstaw podpór [cm] |
|------------------------|--------------------------------|
| 15 | 100 |
| 15 | 125 |
| 18 | 150 |
| 22 | 200 |
| 28 | 225 |
| 35 | 275 |
| 42 | 300 |
| 54 | 350 |
| 64 | 375 |
| 66,7 | 425 |
| 76,1 | 425 |
| 88,9 | 475 |
| 108 | 500 |

Podpory stałe stosować przy trójkątach, przed naturalnymi załamaniami trasy z uwzględnieniem ramienia swobodnego oraz na pionach - jedną podporę na kondygnację. Odpowietrzenie instalacji realizować za pomocą odpowietrzników automatycznych o średnicy 1/2" umieszczonych w najwyższych punktach pionu (w przestrzeni sufitów podwieszanych najwyższej kondygnacji) i za pomocą odpowietrzników ręcznych zamontowanych w grzejnikach oraz przy końcowych odbiornikach każdego obiegu. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe. Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do źródła ciepła.


Parametry pomp o małych wydajnościach:

- Wyświetlacz LED do ustawiania wartości zadanej co 0,1 m i wyświetlania bieżącego zużycia energii elektrycznej;
- Funkcja odpowietrzania pompy;
- Pamięć ustawień pompy po zaniku napięcia elektrycznego;
- Funkcja odblokowania wirnika po przestoju. Opis pomp o dużych wydajnościach:
- Zastosowanie w chłodnictwie i klimatyzacji dla medium o temperaturze od -20°C do +110°C;
- Wyświetlacz LED przedstawia aktualną wysokość podnoszenia;
- Zakres regulacji od 0,5m wysokości podnoszenia i statusu błędu;
- Pompy wyposażone w funkcje sygnalizacji błędu, aby zapewnić łatwe monitorowanie stanu pracy
- Powłoka kataforetyczna korpusu chroniąca pompę przez korozją;
- Możliwość wyboru trybu pracy p-v, p-c oraz ustawienia 3 trybów prędkości obrotowej;
- Pamięć ustawień pompy po zaniku napięcia elektrycznego;
- Funkcja odblokowania wirnika po przestoju.

Odbiorniki ciepła:

W pomieszczeniach budynku należy zastosować następujące typy grzejników:

- grzejniki płytowe kompaktowe z podejściami od dołu

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami malej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 50 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- grzejniki łazienkowe drabinkowe

Wszystkie grzejniki zaworowe należy wyposażyć we wkładki zaworowe z głowicami termostatycznymi. Grzejniki łazienkowe wyposażyć w zawór termostatyczny wraz z głowicą termostatyczną. Na powrocie grzejnika z podejściem bocznym należy zamontować zawór odcinający. Wszystkie zawory termostatyczne wyposażyć w nastawę wstępną umożliwiającą wyregulowanie hydrauliczne instalacji. Głowice termostatyczne należy wykonać w wersji wzmocnionej. Wszystkie grzejniki i podejścia w miejscach gdzie przebywają dzieci należy zabezpieczyć osłonami. W pomieszczeniu kuchni montować grzejniki w wykonaniu higienicznym.

Instalacja ciepła technologicznego.

Wykonać należy instalację c.t. do central wentylacyjnych, dwururową, pompową o parametrach 55/35°C, gdzie czynnikiem obiegowym jest glikol etylenowy 35% . Czynnikiem grzewczym rozprowadzany będzie za pomocą rur ze stali węglowej pokrytej na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku. Instalacja zasilana będzie z pomieszczenia rozdzielacza znajdującego się w wyznaczonym pomieszczeniu na parterze budynku. W budynku wykonać należy 2 obiegi instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych. Na etapie I należy wyprowadzić wszystkie pionowe ciepła technologicznego na dachu, aby podczas wykonywania kolejnych etapów można było bez ponownego ingerowania w etap I wykonać podłączenia central. Zadaniem instalacji ciepła technologicznego jest doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych umieszczonych na dachu. Przed nagrzewnicami należy zamontować zestawy regulacyjne (zawory trójdrogowe z siłownikami), które powinny zostać zabudowane w sekcji centrali. Przewody prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego na parterze oraz po powierzchni dachu, unikając jednocześnie kolizji z pozostałymi elementami na dachu. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Mocowania i podwieszenia przewodów - systemowe ze stali ocynkowanej z przekładką elastyczną wkładaną między obejmę a przewód. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych zapewniono kompensację przewodów poprzez naturalne załamania ich tras (samokompensacja). Wykonać podpory ruchome i stałe w rozstawie zgodnym z wytycznymi zawartymi w normie PN-84/H-74200. Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do źródła ciepła. Rury zabezpieczyć powłoką antykorozyjną. Odpowietrzenie instalacji wg PN-B-02420 za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworem stopowym i odcinającym umieszczonych w najwyższych punktach, przy nagrzewnicach. Odwodnienie instalacji za pomocą zaworów spustowych przy rozdzielaczach oraz najniższych punktach instalacji oraz króćców spustowych przy nagrzewnicach. Wszystkie zawory muszą być zainstalowane w sposób zapewniający dostęp dla obsługi i konserwacji. Po wykonaniu rurociągów, a przed zaizolowaniem należy instalację przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi dotyczącymi instalacji ogrzewania. Instalację po próbach napełnić i przeprowadzić rozruch.

Próba ciśnieniowa.

Próbę wodną ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-81/B-10700. Instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $p_r + 2 \text{ bar}$, gdzie: p_r – ciśnienie robocze, 3bar. Po pozytywnej próbie wykonać płukanie oczyszczające. Najbardziej skutecznym płukaniem jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji. Po płukaniu instalacji wykonać regulację zaworów poprzez ustawienie nastaw.

5.3. Płukanie przewodów grzewczych

Po próbie szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 51 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 6.*

6.2. Odbiór materiałów, elementów i urządzeń

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

certyfi­kat na znak bezpieczeństwa,
 certyfi­kat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Badanie szczelności na zimno.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę, następnie instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1bara (0,01Mpa).

Wartości ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tabl. 11-3 w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia,
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Podczas badania szczelności należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż jej zmiana o 10° powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0bara.

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W takich sytuacjach dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, gdzie wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 52 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Instalację napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

Badanie szczelności i działania w stanie gorącym.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji zgodnie z wymaganiami polskiej normy PN-91/B-02419 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.". Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłuzek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym - poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Regulacja działania.

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2m od budynku;
- b) pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,
- c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym;
- d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5m, a odległość między punktami pomiarowymi - 10m;
- e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Pomiaru te należy przeprowadzać na prostym odcinku

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 53 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

Ocena regulacji i kryteria oceny:

- a) Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej, w przypadku ogrzewania pompowego, możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż +6°C,
- b) Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:
 - skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż $\pm 2^{\circ}\text{C}$,
 - skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu,
 - skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach. W przypadku przeprowadzania badania w pomieszczeniach użytkowanych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.), na kształtowanie się temperatury powietrza.
 - skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia,
 - skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu.

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy:

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki,
- określić inne właściwe przyczyny przegrzewania lub niedogrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów konstrukcyjno-budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) i usunąć te przyczyny.

6.4. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),

Odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić jeszcze przed montażem instalacji i grzejników.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

6.5. Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym instalacji centralnego ogrzewania należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować:

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 54 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
- prawidłowość przeprowadzania wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania grzejników,
- jakość wykonania izolacji cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 7.*

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu, szt (sztuka) i kpl (komplet) przy armaturze, urządzeniach i wyposażeniu.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót


Ogólne zasady odbioru robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 8.*

8.2. Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór ostateczny

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 55 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia (atesty, aprobaty techniczne),
- Dziennik Budowy z wpisami końcowymi i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
- protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
- protokoły odbiorców częściowych,
- świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- instrukcje konserwacji i eksploatacji instalacji,
- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

8.4. Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje Zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 9*.

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 56 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena wykonania robót (wewnątrz budynku) obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, podpór,
- ułożenie rur i kanałów wentylacyjnych wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż urządzeń, armatury, zaworów, manometrów itp.,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągów,
- oznaczenie rurociągów,
- oznakowanie uzbrojenia,
- rozruch ciągów instalacyjnych.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie akty prawne wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania.

Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.

10.1. Normy.

PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych

PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 57 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi, średnice nominalne

PN80/H - 74219 Rury stalowe czarne.

BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia

PN-83/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach

PN-83/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-EN 970; 1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia

10.2. Inne dokumenty.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Roboty ziemne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia


Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 58 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

INSTALACJE SANITARNE

ST- I 04 - INSTALACJA KLIMATYZACYJNA

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w specyfikacji parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania i uzyskać zgodę Projektanta.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 59 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPIS TREŚCI

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | WSTĘP | 60 |
| 1.1. | Przedmiot Specyfikacji Technicznej | 60 |
| 1.2. | Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)..... | 60 |
| 1.3. | Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej | 60 |
| 1.4. | Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót..... | 60 |
| 1.5. | Określenia podstawowe | 60 |
| 1.6. | Ogólne wymagania dotyczące robót | 60 |
| 1.7. | Dokumentacja projektowa | 60 |
| 1.8. | Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną | 61 |
| 1.9. | Przekazanie terenu budowy | 61 |
| 1.10. | Zabezpieczenie terenu budowy..... | 61 |
| 1.11. | Warunki dotyczące organizacji ruchu..... | 61 |
| 1.12. | Roboty tymczasowe i towarzyszące..... | 61 |
| 1.13. | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót..... | 61 |
| 1.14. | Ochrona przeciwpożarowa | 61 |
| 1.15. | Ochrona własności publicznej i prywatnej | 61 |
| 1.16. | Ograniczenie obciążeń osi pojazdów | 62 |
| 1.17. | Bezpieczeństwo i higiena pracy | 62 |
| 1.18. | Stosowanie się do prawa i innych przepisów | 62 |
| 2. | MATERIAŁY | 63 |
| 2.1. | Wymagania ogólne | 63 |
| 2.2. | Wymagania dotyczące stosowanych materiałów | 63 |
| 3. | SPRZĘT..... | 66 |
| 3.1. | Wymagania ogólne | 66 |
| 4. | TRANSPORT..... | 66 |
| 4.1. | Wymagania ogólne | 66 |
| 4.2. | Transport armatury i urządzeń | 66 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT | 66 |
| 5.1. | Wymagania ogólne | 66 |
| 5.2. | Technologia i wymagania montażowe | 66 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 67 |
| 6.1. | Ogólne zasady kontroli jakości | 67 |
| 6.2. | Odbiór, materiałów, elementów i urządzeń | 67 |
| 6.3. | Badania..... | 67 |
| 6.4. | Odbiory międzyoperacyjne | 68 |
| 6.5. | Odbiory końcowe | 68 |
| 7. | OBMIAR ROBÓT | 68 |
| 7.1. | Ogólne zasady obmiaru robót | 68 |
| 7.2. | Jednostka obmiarowa..... | 68 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT..... | 69 |
| 8.1. | Ogólne zasady odbioru robót | 69 |
| 8.2. | Odbiór częściowy..... | 69 |
| 8.3. | Odbiór ostateczny..... | 69 |
| 8.4. | Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny..... | 70 |
| 9. | ROZLICZENIE ROBÓT | 70 |
| 10. | DOKUMENTY ODNIESIENIA | 70 |
| 10.1. | Przepisy związane | 71 |
| 10.1.1. | Normy | 71 |
| 10.1.2. | Inne dokumenty | 71 |

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 60 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji chłodzących dla rozbudowy i przebudowy szkoły podstawowej w Ładach.

1.2. Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45 331 210-1 - instalowanie wentylacji

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Ogólny zakres stosowania Specyfikacji Technicznej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.2.* Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie wykonania instalacji klimatyzacyjnej w ramach ustalonych przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.4. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.

Ogólny zakres robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.3.*

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażowych przy budowie:

ETAP I

- instalacja klimatyzacji typu VRF
- instalacja klimatyzacji typu Split
- instalacja zasilająca chłodnice freonowe central wentylacyjnych

ETAP II

- instalacja zasilająca chłodnice freonowe central wentylacyjnych

ETAP III

- instalacja klimatyzacji typu VRF
- instalacja zasilająca chłodnice freonowe central wentylacyjnych

ETAP IV

- instalacja klimatyzacji typu Split

Instalację należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z *punktem 1.4 Wymagania Ogólne ST.*

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.*

1.7. Dokumentacja projektowa.

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.2.*

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 61 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją i ST podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.3.*

1.9. Przekazanie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.1.*

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.4.*

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wymagania ogólne dotyczące organizacji ruchu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.10.*
 Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.12. Roboty tymczasowe i towarzyszące.

Prace towarzyszące budowie instalacji chłodniczych to:

- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- roboty budowlane - przekucia i zamurowania przejść przez ściany i stropy,

1.13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wymagania ogólne dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.5.*


Oplaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycia tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.6.*

1.15. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.7.*

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 62 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1.16. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wymagania dotyczące ograniczenia obciążeń osi pojazdów podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.8.*

1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.9.* Wykonawca, realizując roboty, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika,
- odpowiednich warunków higieniczno zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca budowy, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkownika oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych,
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla wykonania prac,
 - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - zapewnienie BHP,
 - zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót,
 - zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wymagania ogólne podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.11.*

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 63 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 2.*

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania instalacji klimatyzacyjnej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

ETAP I

Instalacja chłodu dla central wentylacyjnych

- jednostka zewnętrzna klimatyzacji freonowej dla centrali NW4 o parametrach:
 - nominalna wydajność chłodnicza 2,8~11,2kW
 - wyposażona w moduł sterujący
 - czynnik chłodniczy: R410A
 - współczynnik EER: 3,18 SEER: 5,70
 - zakres pracy dla chłodzenia: -15°C ~46°C
 - zasilanie 1N, 230V/50Hz
 - moc elektryczna: 2,96kW
 - wymiary : W830mm/S900mm/G330mm
 - masa całkowita urządzenia 61kg
- jednostka zewnętrzna klimatyzacji freonowej dla centrali NW6 o parametrach:
 - nominalna wydajność chłodnicza 0,9~5,4kW
 - wyposażony w moduł sterujący
 - czynnik chłodniczy: R410A
 - współczynnik EER: 3,21 SEER: 6,40
 - zakres pracy dla chłodzenia: -10°C~46°C
 - zasilanie 1N, 230V/50Hz
 - moc elektryczna: 1,33kW
 - wymiary : W578mm/S790mm/G300mm
 - masa całkowita urządzenia 40kg
- czynnik chłodniczy R410A
- przewody z rur miedzianych twardych azotowanych, lutowanych lutem twardym
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości min. 10mm
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości 20mm
- osłony ochronne z blachy ocynkowanej

Instalacja klimatyzacyjna VRV

- system VRF do pracy całorocznej - klimatyzacja sali komputerowej piętrze +1 (I.38) oraz sali komputerowej na piętrze +2 (I.103)
 - jednostka klimatyzacyjna zewnętrzna – szt.1 – pompa ciepła V-III chłodzona powietrzem o parametrach:
 - ✓ nominalna wydajność chłodnicza 33,5kW EER: 3,74
 - ✓ nominalna wydajność grzewcza 37,5kW COP: 4,34
 - ✓ czynnik chłodniczy: R410A
 - ✓ zasilanie 3N, 400V, 50Hz

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 64 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- ✓ minimalny pobór prądu 23,3A
- ✓ moc elektryczna: 8,96kW
- ✓ wymiary pojedynczej sekcji: W1690mm/S1240mm/G765mm
- ✓ masa całkowita urządzenia 275kg
- jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne – szt.8 – zwarte kasetonowe wyposażone w maskownice
- sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym) – szt.2
- trójniki rozgałęźne
- czynnik chłodniczy R410A
- przewody z rur miedzianych twardych azotowanych, lutowanych lutem twardym
- przewody z rur polipropylenowych PP PN10– instalacja skroplin
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości min. 10mm
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości 20mm
- osłony ochronne z blachy ocynkowanej

Instalacja klimatyzacyjna typu Split

- system klimatyzacji typu Split w cyklu pracy całorocznej dla pomieszczenia serwerowni:
 - jednostka klimatyzacyjna zewnętrzna o parametrach:
 - ✓ wydajność chłodnicza 5,2kW SEER: 6,94 (A++)
 - ✓ wydajność grzewcza 6,3kW SCOP: 3,87 (A)
 - ✓ moc elektryczna 1,71kW
 - ✓ zasilanie 230V/50Hz
 - ✓ przedział temperatur dla chłodzenia -10-46°C
 - ✓ wymiary W620mmxS790mmxG298mm
 - ✓ masa 40kg ;
 - ✓ poziom hałasu 51dB(A)
 - jednostka klimatyzacyjna wewnętrzna ścienna o mocy 5,2kW
- czynnik chłodniczy R410A
- przewody z rur miedzianych twardych azotowanych, lutowanych lutem twardym
- przewody z rur polipropylenowych PP PN10– instalacja skroplin
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości min. 10mm
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości 20mm
- osłony ochronne z blachy ocynkowanej o grubości 0,5÷0,8mm lub z blachy aluminiowej grubości 0,8÷1,0mm

ETAP II

Instalacja chłodu dla central wentylacyjnych

- jednostka zewnętrzna klimatyzacji freonowej dla centrali NW9 o parametrach:
 - nominalna wydajność chłodnicza 22,5~67,5kW
 - wyposażona w moduł sterujący
 - czynnik chłodniczy: R410A
 - współczynnik EER: 3,18
 - zakres pracy dla chłodzenia: -15°C ~46°C
 - zasilanie 1N, 230V/50Hz
 - moc elektryczna: 14,7kW
 - wymiary : W1690mm/S1240mm/G765mm
 - masa całkowita urządzenia 303kg
- czynnik chłodniczy R410A
- przewody z rur miedzianych twardych azotowanych, lutowanych lutem twardym
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości min. 10mm

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 65 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości 20mm
- osłony ochronne z blachy ocynkowanej

ETAP III

Instalacja chłodu dla central wentylacyjnych

- jednostka zewnętrzna klimatyzacji freonowej dla centrali NW11 o parametrach:
 - nominalna wydajność chłodnicza 5,4~16,0kW
 - wyposażona w moduł sterujący
 - czynnik chłodniczy: R410A
 - współczynnik EER: 3,08
 - zakres pracy dla chłodzenia: -15°C ~46°C
 - zasilanie 3N, 400V/50Hz
 - moc elektryczna: 4,65kW
 - wymiary : W1290mm/S900mm/G330mm
 - masa całkowita urządzenia 104kg
- czynnik chłodniczy R410A
- przewody z rur miedzianych twardych azotowanych, lutowanych lutem twardym
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości min. 10mm
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości 20mm
- osłony ochronne z blachy ocynkowanej

Instalacja klimatyzacyjna VRV dla auli

- system VRF do pracy całorocznej dla Auli III.14
 - dwusekcyjna jednostka klimatyzacyjna zewnętrzna – szt.1 – pompa ciepła V-III chłodzona powietrzem o parametrach:
 - ✓ nominalna wydajność chłodnicza 56,0kW EER: 3,85
 - ✓ nominalna wydajność grzewcza 63,0kW COP: 4,34
 - ✓ czynnik chłodniczy: R410A
 - ✓ zasilanie 3N, 400V, 50Hz
 - ✓ minimalny pobór prądu 46,6A
 - ✓ moc elektryczna: 14,55kW
 - ✓ wymiary pojedynczej sekcji: W1690mm/S930mm/G765mm
 - ✓ masa całkowita urządzenia 504kg
 - jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne – szt.14 – zwarte kasetonowe wyposażone w maskownice
 - sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym) – szt.14
 - trójniki rozgałęźne
 - czynnik chłodniczy R410A
 - przewody z rur miedzianych twardych azotowanych, lutowanych lutem twardym
 - przewody z rur polipropylenowych PP PN10– instalacja skroplin
 - otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości min. 10mm
 - otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości 20mm
 - osłony ochronne z blachy ocynkowanej

ETAP IV

Instalacja klimatyzacyjna typu Split dla serwerowni

- system klimatyzacji typu Split w cyklu pracy całorocznej dla pomieszczenia serwerowni:
 - jednostka klimatyzacyjna zewnętrzna o parametrach:
 - ✓ wydajność chłodnicza 5,2kW SEER: 6,94 (A++)
 - ✓ wydajność grzewcza 6,3kW SCOP: 3,87 (A)

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIANSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 66 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- ✓ moc elektryczna 1,71kW
- ✓ zasilanie 230V/50Hz
- ✓ przedział temperatur dla chłodzenia -10-46°C
- ✓ wymiary W620mmxS790mmxG298mm
- ✓ masa 40kg ;
- ✓ poziom hałasu 51dB(A)
- jednostka klimatyzacyjna wewnętrzna ścienna
 - ✓ moc chłodnicza 5,2kW
 - ✓ zasilanie 230V/50Hz
 - ✓ wymiary 320mmx998mmx238mm
 - ✓ masa 14kg ;
- czynnik chłodniczy R410A
- przewody z rur miedzianych twardych azotowanych, lutowanych lutem twardym
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości min. 10mm
- otuliny z syntetycznego kauczuku o grubości 20mm
- osłony ochronne z blachy ocynkowanej o grubości 0,5÷0,8mm lub z blachy aluminiowej grubości 0,8÷1,0mm

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 3.*

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 4.*

4.2. Transport armatury i urządzeń

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z zaleceniami producenta. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 5.*

5.2. Technologia i wymagania montażowe

Instalacje rurowe na potrzeby klimatyzacji

Pomiędzy jednostką zewnętrzną, a jednostkami wewnętrznymi wykonać należy instalacje chłodniczą jako 2-rurową z rur miedzianych twardych azotowanych, lutowanych lutem twardym i izolowanych otulinami ze spienionego kauczuku syntetycznego o grubości minimum 10mm. Rurociągi instalacji chłodniczych prowadzone na zewnątrz budynku izolować otuliną grubości 20mm w osłonie ochronnej z blachy ocynkowanej. Współczynnik przewodzenia ciepła materiału termoizolacyjnego dla ww. grubości powinien wynosić 0,035W/mK. W przypadku zastosowania materiału o innym współczynniku przewodzenia ciepła należy odpowiednio zmienić grubość izolacji. Izolacje należy wykonać zgodnie z

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 67 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

wytycznymi producenta. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Przewody prowadzone na zewnątrz należy zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,5÷0,8mm lub z blachy aluminiowej grubości 0,8÷1,0mm. Instalacje uzbrojone zostaną w odpowiednie dla danego systemu trójniki i / lub rozgałęźniki oraz elektroniczne zawory rozprężne. Dla instalacji chłodniczej należy montować w najwyższych punktach automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem odcinającym, a w najniższych punktach zawory spustowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 6.*

6.2. Odbiór, materiałów, elementów i urządzeń

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 3) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- 4) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Przy odbiorze urządzeń i elementów należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów,
- sprawdzić wzrokowo szczelność połączeń.

6.3. Badania

Próby po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych i wyposażeniu ich w co najmniej we wszystkie korpusy punktów poboru lecz przed ich użyciem.

Powinno się wykonać następujące próby i czynności kontrolne:

- a) próba wytrzymałości mechanicznej
- b) próba szczelności
- c) kontrola wzrokowa, czy wszystkie elementy zamontowane na tym etapie spełniają wymagania techniczne określone w projekcie

Przed przystąpieniem do badań urządzeń klimatyzacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy urządzeń,
- prawidłowość pracy aparatury regulacyjnej.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń klimatyzacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 68 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- regulację układów regulacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń klimatyzacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

6.4. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki przewodów, dla których wymagana jest próba szczelności,
- otwory w ścianach, stropach i dachach,

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru.

6.5. Odbiory końcowe

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 7.*

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu, szt (sztuka) i kpl (komplet) przy armaturze, urządzeniach i wyposażeniu.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 69 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 8.*

8.2. Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór ostateczny

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie),
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia (atesty, aprobaty techniczne),
- Dziennik Budowy z wpisami końcowymi i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
- protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
- protokoły odbiorców częściowych,
- świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- instrukcje konserwacji i eksploatacji instalacji,

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 70 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

8.4. Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje Zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 9*.

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena wykonania robót (wewnątrz budynku) obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, podpór,
- ułożenie rur i kanałów wentylacyjnych wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż urządzeń, armatury, zaworów, manometrów itp.,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągów,
- oznaczenie rurociągów,
- oznakowanie uzbrojenia,
- rozruch ciągów instalacyjnych.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 71 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie akty prawne wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania.

Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.

10.1. Przepisy związane

10.1.1. Normy.

PN-EN/1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
 PN - EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
 PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne
 PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza
 PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
 PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne
 PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność
 PN-ISO 13351:1999 Wentylatory przemysłowe. Wymiary
 PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
 PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania
 PN-B-03410:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
 PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne

10.1.2. Inne dokumenty.

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

| | | |
|--|--|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | <p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną</p> <p>ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn</p> <p>INWESTOR: GMINA RASZYN</p> <p>ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn</p> | STRONA 72 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 73 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE


Wykonania i odbioru robót

INSTALACJE SANITARNE

ST- I 05 - INSTALACJA WENTYLACYJNA

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w specyfikacji parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania i uzyskać zgodę Projektanta.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 74 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPIS TREŚCI

| | | |
|---------|--|-----|
| 1. | WSTĘP | 75 |
| 1.1. | Przedmiot Specyfikacji Technicznej | 75 |
| 1.2. | Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) | 75 |
| 1.3. | Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej | 75 |
| 1.4. | Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót | 75 |
| 1.5. | Określenia podstawowe | 75 |
| 1.6. | Ogólne wymagania dotyczące robót | 75 |
| 1.7. | Dokumentacja projektowa | 75 |
| 1.8. | Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną | 76 |
| 1.9. | Przekazanie terenu budowy | 76 |
| 1.10. | Zabezpieczenie terenu budowy | 76 |
| 1.11. | Warunki dotyczące organizacji ruchu | 76 |
| 1.12. | Roboty tymczasowe i towarzyszące | 76 |
| 1.13. | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót | 76 |
| 1.14. | Ochrona przeciwpożarowa | 76 |
| 1.15. | Ochrona własności publicznej i prywatnej | 76 |
| 1.16. | Ograniczenie obciążeń osi pojazdów | 77 |
| 1.17. | Bezpieczeństwo i higiena pracy | 77 |
| 1.18. | Stosowanie się do prawa i innych przepisów | 77 |
| 2. | MATERIAŁY | 78 |
| 2.1. | Wymagania ogólne | 78 |
| 2.2. | Wymagania dotyczące stosowanych materiałów | 78 |
| 3. | SPRZĘT | 85 |
| 3.1. | Wymagania ogólne | 85 |
| 4. | TRANSPORT | 85 |
| 4.1. | Wymagania ogólne | 85 |
| 4.2. | Transport armatury i urządzeń | 85 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT | 85 |
| 5.1. | Wymagania ogólne | 85 |
| 5.2. | Technologia i wymagania montażowe | 86 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 97 |
| 6.1. | Ogólne zasady kontroli jakości | 97 |
| 6.2. | Odbiór, materiałów, elementów i urządzeń | 97 |
| 6.3. | Badania | 98 |
| 6.4. | Odbiory międzyoperacyjne | 98 |
| 6.5. | Odbiory końcowe | 98 |
| 7. | OBMIAR ROBÓT | 99 |
| 7.1. | Ogólne zasady obmiaru robót | 99 |
| 7.2. | Jednostka obmiarowa | 99 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT | 99 |
| 8.1. | Ogólne zasady odbioru robót | 99 |
| 8.2. | Odbiór częściowy | 99 |
| 8.3. | Odbiór ostateczny | 99 |
| 8.4. | Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny | 100 |
| 9. | ROZLICZENIE ROBÓT | 100 |
| 10. | DOKUMENTY ODNIESIENIA | 101 |
| 10.1. | Przepisy związane | 101 |
| 10.1.1. | Normy | 101 |
| 10.1.2. | Inne dokumenty | 102 |

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 75 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru: związanych z budową instalacji wentylacyjnej dla rozbudowy i przebudowy szkoły podstawowej w Ładach.

1.2. Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45 331 210-1 - instalowanie wentylacji

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Ogólny zakres stosowania Specyfikacji Technicznej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.2.* Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie wykonania instalacji wentylacyjnej w ramach ustalonych przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.4. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.

Ogólny zakres robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.3.*

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych przy budowie:

ETAP I

- instalacji wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej
- instalacja mechanicznych układów wyciągowych

ETAP II i III

- instalacji wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej

ETAP IV

- instalacji wentylacyjnej wywiewnej

Instalację należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z *punktem 1.4 Wymagania Ogólne ST.*

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Instalacja wentylacji – układ kanałów nawiewnych i wywiewnych wraz z osprzętem wymuszającym przepływ powietrza.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.*

1.7. Dokumentacja projektowa.

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.2.*

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 76 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją i ST podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.3.*

1.9. Przekazanie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.1.*

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.4.*

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wymagania ogólne dotyczące organizacji ruchu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.10.* Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.12. Roboty tymczasowe i towarzyszące.

Prace towarzyszące budowie instalacji wentylacyjnej to:

- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- roboty budowlane - przekucia i замуrowania przejść przez ściany i stropy,

1.13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wymagania ogólne dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.5.*

Oplaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycia tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.6.*

1.15. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.7.*

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 77 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1.16. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wymagania dotyczące ograniczenia obciążeń osi pojazdów podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.8.*

1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.9.* Wykonawca, realizując roboty, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika,
- odpowiednich warunków higieniczno zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca budowy, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkownika oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych,
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla wykonania prac,
 - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - zapewnienie BHP,
 - zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót,
 - zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wymagania ogólne podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.11.*

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 78 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 2.*

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania instalacji wentylacyjnej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

ETAP I

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne

- centrala NW1 nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z zestawem automatyki sterującej o wydajności nawiew: $V=12890\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=12390\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- o Sekcja czerpni,
- o Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- o Sekcja tłumiąca na czerpni,
- o Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- o Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
- o Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- o Blok nagrzewnicy glikolowej,
- o Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy M5
- Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
- Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
- Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- Wyrzutnia

- centrala NW2 nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z zestawem automatyki sterującej o wydajności nawiew: $V=3425\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=3350\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- o Sekcja czerpni,
- o Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- o Sekcja tłumiąca na czerpni,
- o Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- o Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
- o Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- o Blok nagrzewnicy glikolowej,
- o Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy M5

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 79 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
- Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
- Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- Wyrzutnia
- centrala NW3 nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z zestawem automatyki sterującej o wydajności nawiew: $V=3975\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=2550\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:
 - Część nawiewna:
 - o Sekcja czerpni,
 - o Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
 - o Sekcja tłumiąca na czerpni,
 - o Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
 - o Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
 - o Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - o Blok nagrzewnicy glikolowej,
 - o Tłumik akustyczny,
 - Część wywiewna:
 - Tłumik akustyczny,
 - Filtr kieszeniowy klasy M5
 - Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
 - Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - Przepustnica wielopłaszczyznowa,
 - Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
 - Wyrzutnia
- Centrala NW4 nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z zestawem automatyki sterującej o wydajności nawiew: $V=5000\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=4150\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:
 - Część nawiewna:
 - o Sekcja czerpni,
 - o Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
 - o Sekcja tłumiąca na czerpni,
 - o Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
 - o Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
 - o Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - o Blok nagrzewnicy glikolowej,
 - o Tłumik akustyczny,
 - Część wywiewna:
 - Tłumik akustyczny,
 - Filtr kieszeniowy klasy M5
 - Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
 - Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - Przepustnica wielopłaszczyznowa,
 - Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
 - Wyrzutnia
- centrala NW5 nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z zestawem automatyki sterującej o wydajności nawiew: $V=1150\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=1100\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:
 - Część nawiewna:
 - o Sekcja czerpni,
 - o Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIECIAŃSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami malej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 80 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- Sekcja tłumiąca na czerpni,
 - Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
 - Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
 - Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - Blok nagrzewnicy glikolowej,
 - Tłumik akustyczny,
- Część wywiewna:
- Tłumik akustyczny,
 - Filtr kieszeniowy klasy M5
 - Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
 - Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - Przepustnica wielopłaszczyznowa,
 - Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
 - Wyrzutnia
- centrala NW6 nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z zestawem automatyki sterującej o wydajności nawiew: $V=4000\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=4000\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:
- Część nawiewna:
- Sekcja czerpni,
 - Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
 - Sekcja tłumiąca na czerpni,
 - Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
 - Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
 - Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - Blok nagrzewnicy glikolowej,
 - Tłumik akustyczny,
- Część wywiewna:
- Tłumik akustyczny,
 - Filtr kieszeniowy klasy M5
 - Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
 - Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - Przepustnica wielopłaszczyznowa,
 - Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
 - Wyrzutnia
- centrala NW7 nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z zestawem automatyki sterującej o wydajności nawiew: $V=1200\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=1200\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:
- Część nawiewna:
- Sekcja czerpni,
 - Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
 - Sekcja tłumiąca na czerpni,
 - Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
 - Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
 - Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - Blok nagrzewnicy glikolowej,
 - Tłumik akustyczny,
- Część wywiewna:
- Tłumik akustyczny,
 - Filtr kieszeniowy klasy M5
 - Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
 - Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 81 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
 - Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
 - Wyrzutnia
 - centrala NW8 nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z zestawem automatyki sterującej o wydajności nawiew: $V=9050\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=7700\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:
 Część nawiewna:
 - o Sekcja czerpni,
 - o Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
 - o Sekcja tłumiąca na czerpni,
 - o Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
 - o Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
 - o Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - o Blok nagrzewnicy glikolowej,
 - o Tłumik akustyczny,
 Część wywiewna:
 - Tłumik akustyczny,
 - Filtr kieszeniowy klasy M5
 - Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
 - Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - Przepustnica wielopłaszczyznowa,
 - Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
 - Wyrzutnia
 - wentylatory dachowe wywiewne z regulatorem, podstawą dachową, opaską p-drg., klapą zwrotną opaską p-drg. oraz tłumikiem
 - zawory powietrzne
 - anemostaty sufitowe z skrzynką rozprężną z przepustnicą
 - kratki nawiewne przy kanałowe
 - kratki wywiewne z skrzynką rozprężną i przepustnicą
 - kratki wywiewne z przepustnicą umieszczone na kanałach wentylacyjnych
 - przeciwpożarowe klapy odcinające prostokątne EIS120 z przyłączem kołnierzowym prostokątnym i wyzwalaczem termicznym,
 - przeciwpożarowe klapy odcinające okrągłe EIS120 z wyzwalaczem topikowym,
 - przeciwpożarowe zawory odcinające EIS60 z kołnierzem montażowym, wyzwalaczem topikowym z pojedynczym wskaźnikiem krańcowym pozycji koniec,
 - prostokątne i okrągłe króćce elastyczne
 - przepustnice., tłumiki,
 - czerpnie i wyrzutnie ściennie
- Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne typ A/I wg normy PN-B-03434 łączonych kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN –B –76001 na uszczelki gumowe,
- Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ Spiro,
- Przewody wentylacyjne wykonane z płyty, z mocno sprasowanej wełny szklanej o gęstości $85\text{kg}/\text{m}^3$ oraz grubości 40mm
- Przewody wentylacyjne elastyczne typu Flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester),
- Maty lamelowe z wełny mineralnej gr. 40mm pokryte folią aluminiową,
- Maty lamelowe z wełny mineralnej gr. 80mm pokryte folią aluminiową
- Płaszcze z blachy ocynkowanej o gr. 0,55mm na izolacji powierzchni płaskich

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄŃSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 82 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

ETAP II

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne

- centrala NW9 nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z zestawem automatyki sterującej o wydajności nawiew: $V=16000\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=16000\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- o Sekcja czerpni,
- o Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- o Sekcja tłumiąca na czerpni,
- o Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- o Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
- o Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- o Blok nagrzewnicy glikolowej,
- o Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy M5
- Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
- Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
- Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- Wyrzutnia

- centrala NW12 nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z zestawem automatyki sterującej o wydajności nawiew: $V=7500\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=7500\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- o Sekcja czerpni,
- o Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- o Sekcja tłumiąca na czerpni,
- o Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- o Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
- o Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- o Blok nagrzewnicy glikolowej,
- o Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy M5
- Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
- Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
- Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- Wyrzutnia

- dysze dalekiego zasięgu ze skrzynką rozprężną i przepustnicą
- kratki wywiewne z skrzynką rozprężną i przepustnicą
- kratki wywiewne z przepustnicą umieszczone na kanałach wentylacyjnych
- przeciwpożarowe kłapy odcinające prostokątne EIS120 z przyłączem kołnierzowym prostokątnym i wyzwalaczem termicznym,
- prostokątne i okrągłe króćce elastyczne
- przepustnice., tłumiki,
- czerpnie i wyrzutnie ścienne

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 83 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne typ A/I wg normy PN-B-03434 łączonych kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN –B –76001 na uszczelki gumowe,

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ Spiro,

Przewody wentylacyjne elastyczne typu Flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester).,

Maty lamelowe z wełny mineralnej gr. 40mm pokryte folią aluminiową,

Maty lamelowe z wełny mineralnej gr. 80mm pokryte folią aluminiową

Płaszczki z blachy ocynkowanej o gr. 0,55mm na izolacji powierzchni płaskich

ETAP III

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne

- centrala NW10 nawiewno-wywiewna dachowa z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego o wydajności nawiewu 1200m³/h i wywiewu 1150m³/h wraz z automatyką i okablowaniem, wyposażona w bloki funkcyjne:
 - część nawiewna:
 - sekcja czerpni,
 - przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
 - sekcja tłumiąca na czerpni,
 - blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
 - wymiennik krzyżowy (Minimalna sprawność temperaturowa 72,7%),
 - blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - blok nagrzewnicy glikolowej,
 - tłumik akustyczny,
 - część wywiewna:
 - tłumik akustyczny,
 - filtr kieszeniowy klasy M5
 - wymiennik krzyżowy, (wspólny z częścią nawiewną).
 - blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - sekcja tłumiąca na wyrzutni,
 - przepustnica wielopłaszczyznowa,
 - wyrzutnia
- centrala NW11 nawiewno-wywiewna dachowa z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego o wydajności nawiewu 15300m³/h i wywiewu 15300m³/h wraz z automatyką i okablowaniem, wyposażona w bloki funkcyjne:
 - część nawiewna:
 - sekcja czerpni,
 - przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
 - sekcja tłumiąca na czerpni,
 - blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
 - wymiennik bateryjny (Minimalna sprawność temperaturowa 64,6%),
 - blok recyrkulacji,
 - blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - blok chłodnicy freonowej
 - blok nagrzewnicy glikolowej,
 - tłumik akustyczny,
 - część wywiewna:
 - tłumik akustyczny,
 - filtr kieszeniowy klasy M5
 - wymiennik bateryjny, (wspólny z częścią nawiewną).
 - blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami malej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 84 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- przepustnica wielopłaszczyznowa,
- wyrzutnia
- wentylatory dachowe wyciągowe przeznaczone są do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza takich jak toalety z wirnikami z łopatkami pochyłymi do tyłu: w wielkościach 125, 160 z tworzywa sztucznego, 200 z ocynkowanej blachy stalowej, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630 z blachy aluminiowej, czasza wykonana z laminatu, płyta podstawy z blachy alucynkowej lub blachy stalowej malowanej proszkowo w zależności od modelu, standardowo wyposażone w króciec przyłączeniowy umożliwiający podłączenie przewodu wentylacyjnego lub złącza P i króciec K, przystosowane do pracy w pozycji pionowej, do montażu na dachach płaskich, po zastosowaniu odpowiednich podstaw dachowych RS mogą być montowane na dachach pochyłych, silnik elektryczny- jednofazowy 230V, 50Hz lub trójfazowy 400V, 50Hz silnik indukcyjny z zewnętrznym wirnikiem, przystosowany do płynnej regulacji prędkości obrotowej z termicznym zabezpieczeniem przed przeciążeniem w uzwojeniu silnika,
- zawory powietrzne wentylacyjne,
- anemostaty prostokątne ze skrzynką rozprężną,
- kratki wentylacyjne ze skrzynką rozprężną,
- prostokątne przeciwpożarowe klapy odcinające,
- okrągłe przeciwpożarowe klapy odcinające,
- tłumiki kanałowe,
- króćce elastyczne
- przepustnice., tłumiki,
- podstawy dachowe tłumiące,
- czerpnie i wyrzutnie dachowe.
- czerpnie i wyrzutnie ścienne


Przewody i kształtki wentylacyjne.

Przewody wentylacyjne wykonane z płyty, z mocno sprasowanej wełny szklanej o gęstości 85kg/m³ oraz grubości 40mm z powłoką wewnętrzną z czarnej tkaniny z włókna szklanego o dużej wytrzymałości mechanicznej, powłoką zewnętrzną składającą się z laminatu: warstwy folii aluminiowej i papieru Krafta, zbrojonej siatką z włókna szklanego o parametrach nie gorszych niż:

- gęstość 85 kg/m³,
- sztywność - R5,
- przewodnictwo cieplne: $\lambda=0,032W/m \text{ } ^\circ C$ w temp. 10°C,
- klasyfikacja ogniowa: niepalność – klasa A2-s1, d0 według PN-EN 13501-1:2007,
- własności tłumiące - współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w = 0,85$ zgodnie z normą PN-EN ISO 354:2005, co daje klasę pochłaniania dźwięku - B,
- maksymalna wilgotność powietrza : 98%,
- klasa szczelności D -przy kanałach bez wzmocnień, klasa szczelności C- przy kanałach ze wzmocnieniami,
- wewnętrzna powłoka z tkaniny szklanej gwarantująca odporność na wielokrotne czyszczenie mechaniczne szczotkami o twardym włosiu,
- co najmniej 10 letnia gwarancja producenta na materiał bez żadnych warunków i określania wad płyty z wełny szklanej,
- płyta z wełny szklanej, taśma aluminiowa i klej stanowią jeden system, co gwarantuje poprawność i wysoką jakość wykonanej instalacji,
- certyfikat środowiskowy ISO 14001:2004,
- certyfikat BREEAM oraz LEED

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne typ A/I wg normy PN-B-03434 łączonych kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN –B –76001 na uszczelki gumowe,

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ Spiro,

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 85 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Przewody wentylacyjne elastyczne typu Flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester),

Maty lamelowe z wełny mineralnej gr. 40mm pokryte folią aluminiową,

Maty lamelowe z wełny mineralnej gr. 80mm pokryte folią aluminiową,

Płaszczki z blachy ocynkowanej o gr. 0,55mm na izolacji powierzchni płaskich.

ETAP IV

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne

- wentylatory dachowe wyciągowe przeznaczone są do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza takich jak toalety z wirnikami z łopatkami pochylonymi do tyłu: w wielkościach 125, 160 z tworzywa sztucznego, 200 z ocynkowanej blachy stalowej, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630 z blachy aluminiowej, czasza wykonana z laminatu, płyta podstawy z blachy alucynkowej lub blachy stalowej malowanej proszkowo w zależności od modelu, standardowo wyposażone w króciec przyłączeniowy umożliwiający podłączenie przewodu wentylacyjnego lub złącza P i króćce K, przystosowane do pracy w pozycji pionowej, do montażu na dachach płaskich, po zastosowaniu odpowiednich podstaw dachowych RS mogą być montowane na dachach pochyłych, silnik elektryczny- jednofazowy 230V, 50Hz lub trójfazowy 400V, 50Hz silnik indukcyjny z zewnętrznym wirnikiem, przystosowany do płynnej regulacji prędkości obrotowej z termicznym zabezpieczeniem przed przeciążeniem w uzwojeniu silnika,
- wywiewniki talerzowe
- nawiewniki hygrosterowane okienne o maksymalnej przepustowości powietrza 45m³/h

Przewody i kształtki wentylacyjne.

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ Spiro,

Przewody wentylacyjne elastyczne typu Flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester),

Maty lamelowe z wełny mineralnej gr. 40mm pokryte folią aluminiową,

Maty lamelowe z wełny mineralnej gr. 80mm pokryte folią aluminiową,

Płaszczki z blachy ocynkowanej o gr. 0,55mm na izolacji powierzchni płaskich.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 3.*

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 4.*


4.2. Transport armatury i urządzeń

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z zaleceniami producenta. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 5.*

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 86 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

5.2. Technologia i wymagania montażowe

Dla ETAPU 1 rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej w Ładach wykonać należy zcentralizowany układ wentylacji mechanicznej oparty na centralach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych z odzyskiem ciepła.

CENTRALA NW1

Dla sal lekcyjnych, pokoiów administracyjnych, komunikacji w zachodnim skrzydle Szkoły na poziomie 0, +1, +2, zamontować scentralizowany układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra. Dla linii N1-W1 zamontować centralę nawiewno-wywiewną dachową z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego o wydajności nawiewu: $V=12890\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=12390\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- Sekcja czerpni,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Sekcja tłumiąca na czerpni,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
- Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Blok nagrzewnicy glikolowej,
- Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy M5
- Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
- Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
- Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- Wyrzutnia

Lokalizacja centrali na dachu budynku na samonośnej konstrukcji stalowej. Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty sufitowe z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz kratki nawiewne przy kanałowe, dzięki czemu powietrze będzie równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą krętek wywiewnych z skrzynką rozprężną i przepustnicą oraz krętek wywiewnych z przepustnicą umieszczonych na kanałach wentylacyjnych. Regulację kierunku nawiewu powietrza z nawiewników należy wykonać podczas rozruchu instalacji zapewniając odpowiedni zasięg nawiewników. Centrale wyposażać w zestaw automatyki sterującej, którą należy zamontować według zaleceń producenta. Linie nawiewno-wywiewne przewidziane do pracy ciągłej w godzinach otwarcia obiektu, w godzinach nocnych przewidziano przewietrzanie obiektu co 4h po 30 min.

CENTRALA NW2

Dla szatni i pomieszczeń magazynowe zlokalizowanych na parterze, kondygnacji +1 oraz +2, wykonać scentralizowany układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra. Dla linii N2-W2 zamontować centralę nawiewno-wywiewną dachową z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego o wydajności nawiewu: $V=3425\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=3350\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- Sekcja czerpni,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Sekcja tłumiąca na czerpni,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 87 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Blok nagrzewnicy glikolowej,
- Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy M5
- Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
- Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
- Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- Wyrzutnia

Lokalizacja centrali na dachu budynku na samonośnej konstrukcji stalowej. Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty sufitowe z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz kratki nawiewne przy kanałowe, dzięki czemu powietrze będzie równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą kraterki wywiewnych z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz kraterki wywiewnych z przepustnicą umieszczonych na kanałach wentylacyjnych. Regulację kierunku nawiewu powietrza z nawiewników należy wykonać podczas rozruchu instalacji zapewniając odpowiedni zasięg nawiewników. Centrale wyposażać w zestaw automatyki sterującej, którą należy zamontować według zaleceń producenta. Linie nawiewno-wywiewne przewidziane do pracy ciągłej w godzinach otwarcia obiektu, w godzinach nocnych przewidziano przewietrzanie obiektu co 4h po 30 min.

CENTRALA NW3

Dla zaplecza szatni zlokalizowanych przy Sali Sportowej, komunikacji oraz sali terapii zajęciowej i sali gimnastyki korekcyjnej wraz z pomieszczeniami technicznymi na parterze, wykonać scentralizowany układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra. Dla linii N3-W3 zamontować centralę nawiewno-wywiewną dachową z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego o wydajności nawiewu: $V=3975\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=2550\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- Sekcja czerpni,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Sekcja tłumiąca na czerpni,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
- Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Blok nagrzewnicy glikolowej,
- Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy M5
- Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
- Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
- Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- Wyrzutnia

Lokalizacja centrali na dachu budynku na samonośnej konstrukcji stalowej. Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty sufitowe z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz kratki nawiewne przy kanałowe, dzięki czemu powietrze będzie równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą kraterki wywiewnych z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz kraterki wywiewnych z przepustnicą umieszczonych na kanałach wentylacyjnych. Regulację kierunku nawiewu powietrza z

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 88 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

nawiewników należy wykonać podczas rozruchu instalacji zapewniając odpowiedni zasięg nawiewników. Centrale wyposażać w zestaw automatyki sterującej, którą należy zamontować według zaleceń producenta. Linie nawiewno-wywiewne przewidziane do pracy ciągłej w godzinach otwarcia obiektu, w godzinach nocnych przewidziano przewietrzanie obiektu co 4h po 30 min.

CENTRALA NW4

Dla sal zajęć oraz zabaw w części Przedszkolnej na parterze oraz 1 piętrze, wykonać scentralizowany układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra. Dla linii N4-W4 zamontować centralę nawiewno-wywiewną dachową z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego o wydajności nawiewu: $V=5000\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=4150\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- Sekcja czerpni,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Sekcja tłumiąca na czerpni,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
- Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Blok nagrzewnicy glikolowej,
- Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy M5
- Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
- Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
- Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- Wyrzutnia

Lokalizacja centrali na dachu budynku na samonośnej konstrukcji stalowej. Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty sufitowe z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz kratki nawiewne przy kanałowe, dzięki czemu powietrze będzie równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą krutek wywiewnych z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz krutek wywiewnych z przepustnicą umieszczonych na kanałach wentylacyjnych. Regulację kierunku nawiewu powietrza z nawiewników należy wykonać podczas rozruchu instalacji zapewniając odpowiedni zasięg nawiewników. Centrale wyposażać w zestaw automatyki sterującej, którą należy zamontować według zaleceń producenta. Linie nawiewno-wywiewne przewidziane do pracy ciągłej w godzinach otwarcia obiektu, w godzinach nocnych przewidziano przewietrzanie obiektu co 4h po 30 min.

CENTRALA NW5

Dla komunikacji oraz części socjalnej w sekcji Przedszkolnej, wykonać scentralizowany układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra. Dla linii N5-W5 zamontować centralę nawiewno-wywiewną dachową z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego o wydajności nawiewu: $V=1150\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=1100\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- Sekcja czerpni,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Sekcja tłumiąca na czerpni,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
- Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Blok nagrzewnicy glikolowej,

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 89 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- o Tłumik akustyczny,
- Część wywiewna:
- Tłumik akustyczny,
 - Filtr kieszeniowy klasy M5
 - Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
 - Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - Przepustnica wielopłaszczyznowa,
 - Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
 - Wyrzutnia

Lokalizacja centrali na dachu budynku na samonośnej konstrukcji stalowej. Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty sufitowe z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz kratki nawiewne przy kanałowe, dzięki czemu powietrze będzie równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą krątek wywiewnych z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz krątek wywiewnych z przepustnicą umieszczonych na kanałach wentylacyjnych. Regulację kierunku nawiewu powietrza z nawiewników należy wykonać podczas rozruchu instalacji zapewniając odpowiedni zasięg nawiewników. Centrale wyposażać w zestaw automatyki sterującej, którą należy zamontować według zaleceń producenta. Linie nawiewno-wywiewne przewidziane do pracy ciągłej w godzinach otwarcia obiektu, w godzinach nocnych przewidziano przewietrzanie obiektu co 4h po 30 min.

CENTRALA NW6

Dla pomieszczenia biblioteki wraz zapleczem, wykonać scentralizowany układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra. Dla linii N6-W6 zamontować centralę nawiewno-wywiewną dachową z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego o wydajności nawiewu: $V=4000\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=4000\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

- Część nawiewna:
- o Sekcja czerpni,
 - o Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
 - o Sekcja tłumiąca na czerpni,
 - o Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
 - o Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
 - o Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - o Blok nagrzewnicy glikolowej,
 - o Tłumik akustyczny,

- Część wywiewna:
- Tłumik akustyczny,
 - Filtr kieszeniowy klasy M5
 - Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
 - Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
 - Przepustnica wielopłaszczyznowa,
 - Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
 - Wyrzutnia

Lokalizacja centrali na dachu budynku na samonośnej konstrukcji stalowej. Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty sufitowe z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz kratki nawiewne przy kanałowe, dzięki czemu powietrze będzie równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą krątek wywiewnych z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz krątek wywiewnych z przepustnicą umieszczonych na kanałach wentylacyjnych. Regulację kierunku nawiewu powietrza z nawiewników należy wykonać podczas rozruchu instalacji zapewniając odpowiedni zasięg nawiewników. Centrale wyposażać w zestaw automatyki sterującej, którą należy zamontować według

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 90 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

zaleceń producenta. Linie nawiewno-wywiewne przewidziane do pracy ciągłej w godzinach otwarcia obiektu, w godzinach nocnych przewidziano przewietrzanie obiektu co 4h po 30 min.

CENTRALA NW7

Dla pomieszczenia przygotowywania posiłków w części Przedszkolnej, wykonać scentralizowany układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra. Dla linii N7-W7 zamontować centralę nawiewno-wywiewną dachową z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego o wydajności nawiewu: $V=1200\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=1200\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- Sekcja czerpni,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Sekcja tłumiąca na czerpni,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
- Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Blok nagrzewnicy glikolowej,
- Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy M5
- Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
- Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
- Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- Wyrzutnia

Lokalizacja centrali na dachu budynku na samonośnej konstrukcji stalowej. Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty sufitowe z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz kratki nawiewne przy kanałowe, dzięki czemu powietrze będzie równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą krutek wywiewnych z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz krutek wywiewnych z przepustnicą umieszczonych na kanałach wentylacyjnych. Regulację kierunku nawiewu powietrza z nawiewników należy wykonać podczas rozruchu instalacji zapewniając odpowiedni zasięg nawiewników. Centrale wyposażać w zestaw automatyki sterującej, którą należy zamontować według zaleceń producenta. Linie nawiewno-wywiewne przewidziane do pracy ciągłej w godzinach otwarcia obiektu, w godzinach nocnych przewidziano przewietrzanie obiektu co 4h po 30 min.

CENTRALA NW8

Dla sal lekcyjnych, komputerowej oraz umywalni w centralnej części obiektu, wykonać scentralizowany układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra. Dla linii N7-W7 zamontować centralę nawiewno-wywiewną dachową z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego o wydajności nawiewu $V=9050\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $V=7700\text{m}^3/\text{h}$, wyposażona w bloki funkcyjne:

Część nawiewna:

- Sekcja czerpni,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Sekcja tłumiąca na czerpni,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy M5,
- Wymiennik rotacyjny (Minimalna sprawność temperaturowa 81,8%),
- Blok wentylatora nawiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Blok nagrzewnicy glikolowej,
- Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIĘKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIĘKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 91 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy M5
- Wymiennik rotacyjny, (wspólny z częścią nawiewną)
- Blok wentylatora wywiewnego ze sterowaniem napięciowym EC,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa,
- Sekcja tłumiąca na wyrzutni,
- Wyrzutnia

Lokalizacja centrali na dachu budynku na samonośnej konstrukcji stalowej. Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty sufitowe z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz kratki nawiewne przy kanałowe, dzięki czemu powietrze będzie równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą krątek wywiewnych z skrzynką rozprężną z przepustnicą oraz krątek wywiewnych z przepustnicą umieszczonych na kanałach wentylacyjnych. Regulację kierunku nawiewu powietrza z nawiewników należy wykonać podczas rozruchu instalacji zapewniając odpowiedni zasięg nawiewników. Centrale wyposażać w zestaw automatyki sterującej, którą należy zamontować według zaleceń producenta. Linie nawiewno-wywiewne przewidziane do pracy ciągłej w godzinach otwarcia obiektu, w godzinach nocnych przewidziano przewietrzanie obiektu co 4h po 30 min.

Sanitariaty – Sekcja WC

Dla pomieszczeń sanitariatów, wykonać wywiew punktowy ponad dach budynku za pomocą wywiewników talerzowych. Wywiew będzie wspomagany za pomocą wentylatorów dachowych umieszczonych na dachu budynku. Strumień powietrza wywiewanego z sanitariatów przyjęto zgodnie z:

- Dla miski ustępowej – 50 m³/h
- Dla pisuaru- 25 m³/h
- Natrysk – 100 m³/h

Wentylatory dachowe wyciągowe przeznaczone są do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza takich jak toalety. W wentylatorach stosowane są wirniki z łopatkami pochylonymi do tyłu: w wielkościach 125, 160 z tworzywa sztucznego, 200 z ocynkowanej blachy stalowej, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630 z blachy aluminiowej. Czasza wykonana z laminatu. Płyta podstawy z blachy alucynkowej lub blachy stalowej malowanej proszkowo w zależności od modelu. Wentylatory wielkości od 125 do 315 standardowo wyposażone są w króciec przyłączeniowy umożliwiający podłączenie przewodu wentylacyjnego. Wielkości 355-630 nie posiadają króćca, by podłączyć przewód należy stosować złącza P i króćce K. Wentylatory przystosowane do pracy w pozycji pionowej, są przystosowane do montażu na dachach płaskich, po zastosowaniu odpowiednich podstaw dachowych RS mogą być montowane na dachach pochyłych. Na zamówienie urządzenie może być dostarczone po wcześniejszej konsultacji z producentem w innym, niż standardowy, kolorze z palety RAL (standardowo RAL 9005 - czarny). Silnik elektryczny - jednofazowy 230V, 50Hz lub trójfazowy 400V, 50Hz silnik indukcyjny z zewnętrznym wirnikiem. Silniki przystosowane do płynnej regulacji prędkości obrotowej. W uzwojeniu silnika znajduje się termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem.

Centrale wentylacyjne

Centrala nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła z wbudowanym układem sterowania, kompletnie okablowana. Układ sterowania montowany fabrycznie. Okablowanie centrali wykonane fabrycznie. Dostawca centrali jest odpowiedzialny za sprawdzenie działania centrali i układu sterowania oraz przeprowadzenie testów kontrolno-pomiarowych centrali przed dostawą. Pomiar poziomu mocy akustycznej w kanale mierzone i prezentowane wg ISO 5136 Pomiar poziomu mocy akustycznej w otoczeniu mierzone i prezentowane wg ISO 374.

Dane dotyczące certyfikatów producenta.

Certyfikat jakości ISO 9001

Certyfikat środowiskowy ISO 14001

Oznaczenie CE zgodnie z EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 92 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Certyfikat EUROVENT

Certyfikat Passive House Institute

Dane dotyczące obudowy centrali

Obudowa wykonana z paneli składających się z dwóch warstw blachy ocynkowanej zewnętrznej i wewnętrznej oraz z izolacji wykonanej z niepalnej wełny mineralnej o grubości 50mm. Obudowa centrali jest bezszkieletowa co zapobiega budowaniu mostków cieplnych. Zewnętrzna blacha obudowy pokryta w całości powłoką ochronną z poliestru oraz dodatkową plastikową warstwą ochronną zapobiegającą uszkodzeniu w czasie produkcji i transportu płyt. Drzwi inspekcyjne centrali zawieszane na zawiasach. Klamki ze względów bezpieczeństwa posiadają otwieranie dwustopniowe (wyrównanie ciśnienia podczas otwarcia centrali podczas jej pracy). Drzwi inspekcyjne sekcji wentylatora wyposażone w zamek z kluczem. Centrala na czas transportu pokryta dodatkową ochronną folią plastikową.

Klasa środowiskowa odporności korozyjnej (EN ISO 12944-2) C4

Wytrzymałość obudowy (EN 1886:2002) D1

Klasa szczelności (EN 1886:2002) L2

Współczynnik przenikania ciepła (EN 1886:2002) T3

Współczynnik wpływu mostków cieplnych (EN 1886:2002) TB3

Stopień ochrony IP 54

Tłumienie obudowy w dB

| 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 13 | 22 | 30 | 30 | 29 | 36 | 38 |

Dane dotyczące wentylatorów

Wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim. Ciśnienie dynamiczne na wylocie z wentylatora nie przekracza 10 Pa. Temperaturowy zakres pracy wentylatorów gwarantujący bezawaryjną i precyzyjną funkcję to -40 do +40. Elementy, które decydują w takim zakresie pracy to silnik napędowy, układ sterowania oraz łożyskowanie wentylatora oraz silnika. Wentylatory posadowione na wibroizolatorach gumowych lub stalowych obliczonych i dopasowanych do potrzeb. Wentylatory połączone z obudową za pomocą króćców elastycznych nieprzenoszących drgań (nie ma konieczności stosowania zewnętrznych króćców elastycznych generujących hałas do otoczenia) Wentylatory posiadają sondy pomiarowe i przewody impulsowe do pomiaru przepływu powietrza. Sposób montażu wentylatorów oraz zastosowanie szybko złączek do połączeń elektrycznych, umożliwia ich szybki demontaż i montaż w momencie serwisowania. Silnik wysoko energooszczędny typu EC z płynną regulacją prędkości obrotowej. Silnik EC jest silnikiem synchronicznym z wirnikiem w postaci magnesu trwałego umieszczonego w wirującej obudowie z wbudowanym elektronicznym układem przełączającym (komutującym) regulującym prędkość obrotową silnika.

Dane dotyczące wymiennika odzysku ciepła

Aluminiowy wymiennik z powłoką higroskopijną zapewnia efektywny odzysk zarówno ciepła jak i wilgoci. Wymiennik rotacyjny zapewnia taką samą sprawność odzysku ciepła co chłodu. Wymiennik wyposażony jest w sektor czyszczący z układem regulacji zapewniającym odpowiedni kierunek przecieku do powietrza wywiewanego. Na wlocie powietrza wywiewanego do centrali znajduje się przesłona regulacyjna regulująca balans wewnętrzny ciśnienia zapewniając odpowiedni kierunek przecieku powietrza przez sektor czyszczący od strony powietrza świeżego do części wywiewnej. Napęd wymiennika posiada precyzyjną regulację płynnej prędkości obrotowej i czujnik obrotów. Układ sterowania posiada funkcję czyszczenia wymiennika. Funkcja polega na czasowym uruchomieniu wymiennika w przypadku, gdy centrala pracuje, ale wymiennik nie pracuje ze względu na brak zapotrzebowania na odzysk ciepła lub chłodu.

Układ sterowania.

Wielofunkcyjny układ sterowania jest zintegrowany z centralą. Układ sterowania montowany fabrycznie wyposażony w dotykowy 7" panel sterowniczy z intuicyjnym menu (temp. pracy od -20st.C do +50st.C). Kompletnie okablowanie centrali wykonane fabrycznie. Dostawca centrali jest odpowiedzialny za sprawdzenie działania centrali i układu sterowania oraz przeprowadzenie testów

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 93 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

kontrolno-pomiarowych centrali przed dostawą. Panel sterowniczy posiada dwie możliwości podłączenia:

- przewodem do centrali (standard)
- komunikacja bezprzewodowa Wi-Fi z centralą

Układ steruje pracą wentylatorów, wymiennika odzysku ciepła, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz kontroluje wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali. Odczyty i nastawy układu sterowania są w języku polskim. Układ sterowania posiada możliwość odczytu na programatorze aktualnych wartości pracy takich jak: przepływ powietrza, temperatury, straty ciśnienia na filtrze, poziomu odzysku ciepła na wymienniku, wartości SFP w czasie rzeczywistym, chwilowe zużycie energii, średnie zużycie energii w określonym czasie, wartości sekwencji układu sterowania, stanu danej operacji i statusy poszczególnych funkcji. Centrala posiada wbudowany serwer internetowy umożliwiający nadzór i kontrolę pracy z dynamicznym wykresem pracy i tabelami odczytu i tabelami zmiany parametrów i funkcji. Dostęp do serwera i programu nadzoru i kontroli może być za pomocą standardowej sieci komputerowej (Ethernet, wtyczka RJ-45 8-pin) i przeglądarki internetowej. Centrala posiada dwa wyjścia kablowe Ethernet. Możemy wpiąć ją w sieć komputerową budynku natomiast drugie niezależne wyjście Ethernet może być wykorzystane przez serwis, które ze względów bezpieczeństwa nie musi być powiązane z istniejącą w budynku siecią komputerową. Układ sterowania posiada funkcję zapisu określonych parametrów pracy w określonych przedziałach pamięci na wbudowanej pamięci wewnętrznej RAM z możliwością transferu danych na zewnętrzną pamięć MMS lub komputer. Układ sterowania posiada możliwość zapisu określonych danych w określonych częstotliwościach odczytu na komputerze połączonym z centralą w sieci komputerowej lub poprzez internet. Układ sterowania posiada standardowo możliwość podłączenia do systemu nadrzędnego w protokołach: Modbus TCP, Modbus RTU, Metasys N2, Exoline, BackNet. Za pomocą dodatkowej jednostki komunikacyjnej (wyposażenie dodatkowo) układ sterowania posiada możliwość podłączenia do systemu nadrzędnego w protokołach: LON i Trend. Układ sterowania posiada wewnętrzny przełącznik czasowy (timer) do pracy automatycznej. Ustawienia przedziałów czasowych pracy centrali (wysokie obroty, niskie obroty, zatrzymanie) może być dla minimum ośmiu przedziałów czasowych tygodniowych (dni i godziny w tygodniu) oraz ośmiu przedziałów rocznych. Przełącznik czasowy automatycznie przestawia okres letni na zimowy i odwrotnie zgodnie ze standardami UE. Praca automatyczna ustawiana jest na programatorze. Istnieje możliwość pracy w trybie ręcznym (ręczne ustawienie wydajności) za pomocą programatora. Zmiana trybu pracy centrali (obroty wysokie, obroty niskie, zatrzymanie) może być dokonana zewnętrznym sygnałem z możliwością określenia czasu trwania zmienionego trybu pracy. W trybie manualnego testu istnieje możliwość pojedynczego testowania i kontroli części składowych centrali. Wentylatory, wymienniki ciepła, wejścia i wyjścia sygnałów oraz podłączone akcesoria można testować niezależnie. Układ sterowania monitoruje poziom zabrudzenia filtrów. Czujniki ciśnienia w sposób ciągły kontrolują spadek ciśnienia na filtrach. Po przekroczeniu granicznej wartości zabrudzenia filtra sygnalizowany jest alarm. Wartość granicznego zabrudzenia filtra ustawia się na programatorze.

Regulacja przepływu

Układ sterowania utrzymuje stały przepływ powietrza nawiewanego i wywiewanego.

Sondy pomiarowe i przewody impulsowe do pomiaru natężenia przepływu powietrza, podające sygnał do regulatora utrzymującego zadany przepływ powietrza poprzez zmianę prędkości obrotowej wentylatorów. Sondy pomiarowe, przewody impulsowe i czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrach w trybie ciągłym (utrzymujące stały wydatek centrali niezależnie od stopnia zabrudzenia filtra). Wartość wydajności określana jest dla obrotów niskich i wysokich.

Układ sterowania utrzymuje stałe ciśnienie w kanale nawiewnym i wywiewnym.

Wartość ciśnienia określana jest dla obrotów niskich i wysokich. Wydajność wentylatorów sterowana jest ciągłym sygnałem zewnętrznym w zakresie określonych limitów minimalnych i maksymalnych wartości. Istnieje możliwość pracy wentylatorów w układzie Master-Slave (wydajność jednego wentylatora jest procentową wartością wydajności drugiego). Prędkość obrotowa wentylatorów

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 94 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

regulowana jest płynnie utrzymując określoną wydajność niezależnie od zmian ciśnienia instalacji i stanu zabrudzenia filtrów.

Układ sterowania koryguje wydajność wentylatora w zależności od zmiany gęstości (temperatury) powietrza utrzymując zadaną wartość przepływu powietrza nawiewanego i wywiewanego niezależnie od temperatury.

Możliwa jest aktywacja sezonowej zmiany wydajności powietrza w funkcji temperatury zewnętrznej.

Regulacja temperatury

Regulacja temperatury zapewnia utrzymanie stałej wartości temperatury nawiewu/regulacja temperatury zapewnia utrzymanie stałej wartości temperatury wywiewu. Regulacja temperatury zapewnia utrzymanie stałej wartości temperatury w pomieszczeniu za pomocą dodatkowego czujnika pomieszczeniowego. Do karty sterowania można podłączyć cztery czujniki pomieszczeniowe. Regulacja odbywa się według średniej wartości odczytów czujników. Można także ustawić regulację względem najniższej lub najwyższej wartości. Regulacja temperatury nawiewu regulowana jest od temperatury powietrza wywiewanego. Układ sterowania redukuje płynnie ilość powietrza nawiewanego, aby utrzymać temperaturę na zadanym poziomie. Możliwa jest aktywacja sezonowej zmiany wartości regulowanej temperatury w funkcji temperatury zewnętrznej. Możliwa jest zmiana nastawy regulowanej temperatury sygnałem zewnętrznym. Zadana wartość temperatury może być zmieniana w zakresie ± 5 stopni sygnałem zewnętrznym 0-10V.

Układ sterowania jest gotowy na równoczesną regulację temperatury w dwóch strefach.

Układ sterowania jest gotowy do funkcji chłodzenia nocnego latem, gdy temperatura zewnętrzna obniży się do zakładanego poziomu. Czas i wydajność wentylatorów w funkcji chłodzenia nocnego jest określane na programatorze centrali.

Układ sterowania jest gotowy do regulacji temperatury wyrzutowej (wymagane jest zastosowanie dodatkowego czujnika na powietrzu wyrzutowym), by nie przekraczać minimalnej temperatury powietrza wyrzutowego (ograniczenie odzysku ciepła wymiennika rotacyjnego).

Układ sterowania jest gotowy do pracy w funkcji zwiększonego intensywnego chłodzenia polegającego na zwiększeniu wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego do maksymalnego nastawionego wydatku.

Przewody wentylacyjne.

Instalacje wentylacyjne wykonać z kanałów i kształtek typu A/I wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434 łączonych kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN-B 76001 na uszczelki gumowe, (wszystkie kolana prostokątne należy wyposażyć w kierownice powietrza). Małe instalacje wywiewne wykonać z kanałów i kształtek prostokątnych - jw. oraz częściowo z elementów okrągłych typu Spiro i Flex. Przewody Flex izolowane akustycznie, grub. izolacji 25mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester). Długości przewodów elastycznych nie powinny przekraczać 1.5m.

Izolacja kanałów:

Kanały prostokątne typu A/I nawiewne i wywiewne wykonane w w/w systemach prowadzone w szachtach i przestrzeniach między stropowych instalacyjnych izolować wełną mineralną o grubości 40mm na zbrojonej folii aluminiowej.

Kanały okrągłe sztywne typu Spiro wraz z kształtkami izolować - matami z wełny mineralnej jednostronnie pokrytymi zbrojoną folią aluminiową grubość izolacji

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz obiektu (przyłącza instalacji nawiewnych i wywiewnych przy centralach wentylacyjnych – do szachów instalacyjnych) izolować za pomocą wełny mineralnej o grubości 80mm, dodatkowo zabezpieczone płaszczem zewnętrznym z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,5mm.

Instalacje kanałowe nawiewne i wywiewne odseparować od central wentylacyjnych za pomocą elastycznych połączeń brezentowych typu EC (tzw. rękawy elastyczne). Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy atestowane i nie powodujące uszkodzenia izolacji cieplnej. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Elementy mocujące

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami malej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 95 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

przewody wentylacyjne do konstrukcji budowlanych powinny przenosić obciążenia ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym 3 dla podpór i 1,5 dla podwieszeń:

- Przewodów
- Materiału izolacyjnego
- Dodatkowych elementów np.: tłumików i przepustnic
- Elementów składowych samych podpór oraz osób lub urządzeń czyszczących kanały.

Podpory, połączenia i podwieszenia przy centralach w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastycznie z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Podłączenia kanałów do central wykonać za pomocą kołnierzy wibroizolacyjnych. Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów przez zastosowanie łatwo dostępnych otworów rewizyjnych lub demontażu elementów składowych instalacji wentylacyjnej. Niedopuszczalne jest pozostawienie ostrych zakończeń na wewnętrznych powierzchniach kanałów. Na przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne. Uwaga: otwory rewizyjne montowane na końcu przewodu ich wymiary powinny być równe wymiarom przewodu wentylacyjnego.

Zakończenia instalacji kanałowych:

Czerpnie należy wyposażyć w żaluzje stałe uniemożliwiające zaciągnięcie w czasie pracy centrali ewentualnych opadów atmosferycznych i wyposażyć ją w wewnętrzne siatkowanie. Zakończeniami instalacji wywiewnych będą wyrzutnie pionowe montowane na podstawach dachowych typu WPD typ E, oraz dla central dachowych zintegrowane kolana wyrzutowe.

Płyty z sprężonej wełny mineralnej

Dla układów NW1, NW4, NW6, NW8 zamontować należy kanały wentylacyjne wykonane z płyty, z mocno sprasowanej wełny szklanej o gęstości 85kg/m³ oraz grubości 40mm. Powłokę wewnętrzną płyt stanowi czarna tkanina z włókna szklanego o dużej wytrzymałości mechanicznej (odporna na mechaniczne czyszczenie szczotkami o twardym włosiu). Powłoka zewnętrzna składa się z laminatu: warstwy folii aluminiowej i papieru Krafta, zbrojonej siatką z włókna szklanego. Taka powłoka - mocna i elastyczna - gwarantuje solidne zespolenie z wewnętrznym panelem z włókna szklanego. Na powłoce zewnętrznej na trasowane linie gwarantujące precyzyjność wykonania kształtek. Najważniejsze parametry jakie powinna posiadać płyta, nie gorsze niż:

- gęstość 85 kg/m³,
- sztywność - R5,
- przewodnictwo cieplne: $\lambda=0,032$ W/m °C w temp. 10°C,
- klasyfikacja ogniowa: niepalność – klasa A2-s1, d0 według PN-EN 13501-1:2007,
- własności tłumiące - współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w=0,85$ zgodnie z normą PN-EN ISO 354:2005, co daje klasę pochłaniania dźwięku - B,
- maksymalna wilgotność powietrza : 98%,
- klasa szczelności D -przy kanałach bez wzmocnień, klasa szczelności C- przy kanałach ze wzmocnieniami,
- wewnętrzna powłoka z tkaniny szklanej gwarantująca odporność na wielokrotne czyszczenie mechaniczne szczotkami o twardym włosiu,
- co najmniej 10 letnia gwarancja producenta na materiał bez żadnych warunków i określania wad płyty z wełny szklanej,
- płyta z wełny szklanej, taśma aluminiowa i klej stanowią jeden system, co gwarantuje poprawność i wysoką jakość wykonanej instalacji,
- certyfikat środowiskowy ISO 14001:2004,

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 96 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- certyfikat BREEAM oraz LEED

Wykonanie kanałów z płyt z włókna szklanego o grubości 40mm

Kanały i kształtki wykonuje się poprzez nacinanie płyt, bezpośrednio na budowie przy użyciu profesjonalnego "Zestawu narzędzi". Kanały łączy się za pomocą fabrycznie uformowanych krawędzi, tzw. "pióra- wpusty", dzięki którym uzyskuje się szczelność i solidność połączeń poprzecznych. Do wykonania połączeń wzdłużnych i poprzecznych prostych przewodów oraz kształtek należy stosować zszywki, klej wraz z samoprzylepną taśmą. Płyta, klej i taśma stanowią jeden system producenta, który gwarantuje poprawność i jakość wykonanej instalacji. Linie nadrukowane na powłoce zewnętrznej zagwarantują precyzyjne wykonanie kształtek. Podwieszenia, wzmocnienia i połączenia kanałów z płyt z innymi elementami instalacji należy wykonać zgodnie z "Instrukcją montażu" opracowaną i udostępnioną przez dostawcę płyt z wełny szklanej służących do budowy kanałów wentylacyjnych.

Dodatkowe uzbrojenie instalacji wentylacyjnych kanałowych.

Na instalacjach wentylacyjnych kanałowych należy montować przepustnice dla układów Spiro i wielopłaszczyznowe dla kanałów prostokątnych. Na indywidualnych układach wyciągowych – przed wentylatorami kanałowymi montować rurowe (dla wentylatorów kanałowych okrągłych) tłumiki akustyczne. Tłumiki akustyczne zamontować dla każdej z central wentylacyjnych – tłumiki te dobiera producent central wentylacyjnych. Na instalacjach kanałowych przy przejściach przez ściany i stropy stref pożarowych montować należy klapy p-ppoż. o odporności ogniowej odpowiednio do wymagań z wyzwalaczami topikowymi. Należy montować klapy p.poz. o odporności ogniowej EI120 o parametrach:

- wyzwalacz topikowy 72stC,
- siłownik elektromagnetyczny,
- pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKKP.
- korpus wykonany z blachy stalowej ocynkowanej
- ruchoma przegroda odcinająca wykonana z płyty ognioodpornej
- uszczelki gumowe zapewniające szczelność.

Należy sprawdzić czy klapy przeciwpożarowe posiadają odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia oraz czy zapewniają odpowiedni stopień ochrony przeciwpożarowej.

Stosowane materiały i urządzenia

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski. Urządzenia i armaturę należy podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów. Sposób układania i mocowania przewodów wentylacyjnych i elementów rozdziału powietrza wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta.

Użytkowanie instalacji

Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni (BHP i szkolenie eksploatacyjne) i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji. W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń. Należy przestrzegać zaleceń Producentów odnośnie okresowych konserwacji urządzeń. Należy przestrzegać zalecanych końcowych spadków ciśnienia powietrza na filtrach kieszeniowych.

Wytyczne przeciwpożarowe

Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić do klasy EI 120.

Wytyczne branżowe

Budowlano – konstrukcyjne

- wykonać podkonstrukcje pod centrale wentylacyjne montowane na dachu
- wykonać cokoły pod wentylatory dachowe
- przewidzieć: otwory w ścianach i stropach, przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego (wykonać jako ppoż.), konstrukcje wsporcze dla rurociągów, kanałów wentylacyjnych oraz urządzeń technologicznych,

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 97 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- rurociągi i kanały należy podierać lub podwieszać przy użyciu odpowiednich systemów podparć
- pod podpory ślizgowe stosować podkładki teflonowe.

Instalacyjne

- przewody oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie,
- oznakować urządzenia za pomocą plastikowych etykiet,
- przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną wszystkich instalacji,
- odbiory wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy,
- instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze,
- instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione.

Elektryczne

- wykonać zasilanie tablicy sterowniczej do central wentylacyjnych • Wykonać okablowanie silników wentylatorów w centralach
- wykonać doprowadzenie zasilania do wentylatorów wywiewnych kanałowych • Sposób sterowania i lokalizację wyłączników uzgodnić na roboczo z użytkownikiem.

Automatyka

- zapewnić kompletną automatykę zabezpieczającą, pomiarową, kontrolną i regulacyjną dla central wentylacyjnych
- sterowanie oprócz o temperaturę powietrza nawiewanego
- zapewnić wyłączenie central w przypadku wystąpienia pożaru w budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 6.*

6.2. Odbiór, materiałów, elementów i urządzeń

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

5) certyfikat na znak bezpieczeństwa,

6) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Przy odbiorze urządzeń i elementów należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić ręcznie, czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych przepustnic,
- sprawdzić wzrokowo szczelność połączeń i spawów.

| | | |
|--|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 98 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

6.3. Badania

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic i kratek nawiewno-wyciągowych, uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,
- temperaturę łożysk wentylatorów (temperatura dopuszczalna 50°C),
- prawidłowość pracy nagrzewnic,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności i całkowitego spiętrzenia wentylatora,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatora,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego i wywiewnego,
- sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

6.4. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania oraz ich połączenia z innymi elementami,
- otwory w ścianach, stropach i dachach,
- nagrzewnice zamontowane w przewodach.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru.

6.5. Odbiory końcowe

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,

| | | |
|---|---|------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 99 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 7.*

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu, szt (sztuka) i kpl (komplet) przy armaturze, urządzeniach i wyposażeniu.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 8.*

8.2. Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór ostateczny

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Wyniki przeprowadzonych badań

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 100 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie),
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia (atesty, aprobaty techniczne),
- Dziennik Budowy z wpisami końcowymi i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
- protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
- protokoły odbiorców częściowych,
- świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- instrukcje konserwacji i eksploatacji instalacji,
- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

8.4. Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje Zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 9*.

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena wykonania robót (wewnątrz budynku) obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 101 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, podpór,
- ułożenie rur i kanałów wentylacyjnych wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż urządzeń, armatury, zaworów, manometrów itp.,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągów,
- oznaczenie rurociągów,
- oznakowanie uzbrojenia,
- rozruch ciągów instalacyjnych.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie akty prawne wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania.

Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.

10.1. Przepisy związane

10.1.1. Normy.

PN-EN/1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne

PN - EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary

PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne

PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne

PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność

PN-ISO 13351:1999 Wentylatory przemysłowe. Wymiary

| | | |
|--|--|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | <p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną</p> <p>ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn</p> <p>INWESTOR: GMINA RASZYN</p> <p>ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn</p> | STRONA 102 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania

PN-B-03410:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego

PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne

10.1.2. Inne dokumenty.

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 103 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |


SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

INSTALACJE SANITARNE

ST- I 06 - TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w specyfikacji parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania i uzyskać zgodę Projektanta.

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 104 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

SPIS TREŚCI

| | | |
|-------|--|-----|
| 1. | WSTĘP | 105 |
| 1.1. | Przedmiot Specyfikacji Technicznej | 105 |
| 1.2. | Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)..... | 105 |
| 1.3. | Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej | 105 |
| 1.4. | Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót..... | 105 |
| 1.5. | Określenia podstawowe | 105 |
| 1.6. | Ogólne wymagania dotyczące robót | 106 |
| 1.7. | Dokumentacja projektowa | 106 |
| 1.8. | Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną | 106 |
| 1.9. | Przekazanie terenu budowy | 106 |
| 1.10. | Zabezpieczenie terenu budowy..... | 106 |
| 1.11. | Warunki dotyczące organizacji ruchu..... | 106 |
| 1.12. | Roboty tymczasowe i towarzyszące..... | 106 |
| 1.13. | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót..... | 106 |
| 1.14. | Ochrona przeciwpożarowa | 107 |
| 1.15. | Ochrona własności publicznej i prywatnej | 107 |
| 1.16. | Ograniczenie obciążeń osi pojazdów | 107 |
| 1.17. | Bezpieczeństwo i higiena pracy | 107 |
| 1.18. | Stosowanie się do prawa i innych przepisów | 108 |
| 2. | MATERIAŁY | 108 |
| 2.1. | Wymagania ogólne | 108 |
| 2.2. | Wymagania dotyczące stosowanych materiałów | 109 |
| 2.3. | Składowanie materiałów | 112 |
| 3. | SPRZĘT | 113 |
| 3.1. | Wymagania ogólne | 113 |
| 4. | TRANSPORT | 113 |
| 4.1. | Wymagania ogólne | 113 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT | 113 |
| 5.1. | Wymagania ogólne | 113 |
| 5.2. | Technologia i wymagania montażowe | 113 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 116 |
| 6.1. | Ogólne zasady kontroli jakości | 116 |
| 6.2. | Odbiór materiałów, elementów i urządzeń | 116 |
| 6.3. | Kontrola, pomiary i badania w czasie robót..... | 117 |
| 6.4. | Odbiory międzyoperacyjne | 117 |
| 6.5. | Odbiory końcowe | 117 |
| 7. | OBMIAR ROBÓT | 118 |
| 7.1. | Ogólne zasady obmiaru robót | 118 |
| 7.2. | Jednostka obmiarowa | 118 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT | 118 |
| 8.1. | Ogólne zasady odbioru robót | 118 |
| 8.2. | Odbiór częściowy..... | 118 |
| 8.3. | Odbiór ostateczny..... | 118 |
| 8.4. | Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny..... | 119 |
| 9. | ROZLICZENIE ROBÓT | 119 |
| 10. | DOKUMENTY ODNIESIENIA | 120 |
| 10.1. | Normy | 120 |
| 10.2. | Inne dokumenty | 121 |

| | | |
|---|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 105 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem technologii kotłowni gazowej dla rozbudowy i przebudowy szkoły podstawowej w Ładach.

1.2. Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45 400 000-1 - roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45 300 000-0 - roboty w zakresie instalacji budowlanych

45 442 200-9 - nakładanie powłok antykorozyjnych

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Ogólny zakres stosowania Specyfikacji Technicznej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.2*. Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie wykonania technologii kotłowni gazowych dla rozbudowy i przebudowy szkoły podstawowej w Ładach w ramach ustalonych przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.4. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.

Ogólny zakres robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.3*.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych przy wykonaniu:

- technologii kotłowni gazowej
- instalacja gazowa wewnętrzna
- system detekcji gazu

Technologię kotłowni należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z *punktem 1.4 Wymagania Ogólne ST*.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Armatura – różnego rodzaju zasuw, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem mediów oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C..

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. instalacji.

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 106 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji jest próba szczelności.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, **Średnica nominalna** – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Temperatura robocza – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.*

1.7. Dokumentacja projektowa.

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.2.*

1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją i ST podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.3.*

1.9. Przekazanie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.1.*

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące zabezpieczenia terenu budowy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.4.*

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wymagania ogólne dotyczące organizacji ruchu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.10.*
 Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.12. Roboty tymczasowe i towarzyszące.

Prace towarzyszące budowie kotłowni gazowej to:

- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- roboty budowlane - przekucia i zamurowania przejść przez ściany i stropy,

1.13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wymagania ogólne dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.5.*

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 107 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycia tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.6.*

1.15. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.7.*

1.16. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wymagania dotyczące ograniczenia obciążeń osi pojazdów podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.8.*

1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.9.* Wykonawca, realizując roboty, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika,
- odpowiednich warunków higieniczno zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca budowy, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkownika oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych,
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla wykonania prac,
 - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - zapewnienie BHP,

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 108 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót,
- zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wymagania ogólne podano w ST *Wymagania Ogólne punkt. 1.5.11.*

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 2.*

Przewody rozprzewadzające i powrotne czynnika grzejjego należy wyposażyć w zawory odcinające zgodnie ze schematem.

W kotłowni należy zainstalować:

- termometry na rurociągach zasilającym i powrotnym,
- manometry tarczowe zgodnie ze schematem cieplnym,
- manometry i termometry montować w tulejach pomiarowych,
- w najniższych punktach instalacji, na rurociągach należy zainstalować zawory umożliwiające odwodnienie instalacji i urządzeń.
- w każdym najwyższym punkcie instalacji należy zainstalować zawory umożliwiające odpowietrzenie lub odpowietrzniki automatyczne odcięte zaworem kulowym.
- umywalkę, studzienkę schładzającą,

Rurociągi odwadniające i wyrzutowe zaworów bezpieczeństwa należy sprowadzić poprzez układ rur PVC do kanalizacji,

Jakość wody używanej do napełniania instalacji winna odpowiadać jakości wody kotłowej zgodnie z wymogami kotłów; napełnianie zładu winno odbywać się jedynie przy użyciu węża elastycznego, niedopuszczalne jest wykonanie stałego połączenia między instalacją c.w.u. a instalacją c.o.

W celu zapobieżenia osadzania się kamienia kotłowego i korozji instalacji, zład należy napełniać tylko wodą uzdatnioną o parametrach zgodnych z wymogami producenta kotłów. W tym celu należy zamontować automatyczny układ zmiękczenia wody do celów kotłowych.

Uwaga: Połączenie do napełniania i uzupełniania wody w instalacji CO podczas normalnej pracy powinno być trwale odcięte od instalacji wew. Uruchamiane powinno być jedynie w przypadku

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 109 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

stwierdzenia ubytków wody w instalacji wew. po określeniu przez zarządcę obiektu przyczyny ubytków wody w instalacji.

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Technologia kotłowni

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania technologii kotłowni gazowej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

Materiały

| Lp. | Typ urządzenia | Ilość |
|-----|--|-------|
| 1 | Kocioł gazowy kondensacyjny stojący z zamkniętą komorą spalania o mocy nominalnej 95-285kW przy max. parametrach pracy 80/60°C: Podstawowe dane techniczne kotła: - sprawność kotła znormalizowana: do 95%(Hs)/ 106%(Hi) - maksymalne ciśnienie robocze: 4bar - maksymalna temperatura robocza: 100°C - kocioł wyposażony w palnik promiennikowy, zapewniający niski poziom szumów oraz niskoemisyjną pracę w zakresie modulacji od 30 do 100%. - wymiary całkowite: • długość: 1790mm • szerokość: 915mm • wysokość: 1450 mm - ciężar kotła nr 1: 362 kg. - ciężar kotła nr 2,3,4: 331 kg. Kocioł powinien być wyposażony w następujące akcesoria: - czujnik temperatury wody w kotle - zawór bezpieczeństwa - przyłącze powietrza do spalania przy zasysaniu z zewnątrz o średnicy 205 mm - akcesoria osłony palnika - kable, osprzęt - regulator pogodowy - stopy dźwiękochłonne - ogranicznik poziomu wody kotła - wtyki automatyki - komin spalinowy dwuścienny DN200 | 1 |
| 2 | Kocioł gazowy kondensacyjny stojący z zamkniętą komorą spalania o mocy nominalnej 43-170kW przy max. parametrach pracy 80/60°C: Podstawowe dane techniczne kotła: - sprawność kotła znormalizowana: do 95%(Hs)/ 106%(Hi) - maksymalne ciśnienie robocze: 4bar - maksymalna temperatura robocza: 100°C - kocioł wyposażony w palnik promiennikowy, zapewniający niski poziom szumów oraz niskoemisyjną pracę w zakresie modulacji od 30 do 100%. - wymiary całkowite: • długość: 1790mm • szerokość: 915mm • wysokość: 1450 mm - ciężar kotła nr 1: 362 kg. | 3 |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami malej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 110 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

| | | |
|----|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ciężar kotła nr 2,3,4: 331 kg. <p>Kocioł powinien być wyposażony w następujące akcesoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czujnik temperatury wody w kotle - zawór bezpieczeństwa - przyłącze powietrza do spalania przy zasysaniu z zewnątrz o średnicy 205 mm - akcesoria osłony palnika - kable, osprzęt - regulator pogodowy - stopy dźwiękochłonne - ogranicznik poziomu wody kotła - wtyki automatyki - komin spalinowy dwuścienny DN200 | |
| 2 | Regulator kotłowy | 4 |
| 3 | Regulator pogodowy kaskady kotłów | 3 |
| 4 | <p>Zasobnik pojemnościowy c.w.u. o pojemności nominalnej 2 000dm³ wraz z izolacją</p> <p>Podstawowe dane techniczne zasobnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica 1380mm - wysokość 2200mm - waga 266kg - straty ciepła 5,9kWh/24h - wytrzymałość na ogień klasy B2 | 1 |
| 5 | Czujnik temperatury zewnętrznej | 3 |
| 6 | Pompa obiegu pierwotnego kocioł- rozdzielacz o parametrach: H=149,2kPa, V=33,81m ³ /h | 1 |
| 7 | Pompa obiegu pierwotnego C.O.1 (podłączenie istniejącej szkoły) o parametrach: H=63,6kPa, V=6,34m ³ /h | 1 |
| 8 | Pompa obiegu pierwotnego C.O.2 (szkoła Etap 1 – obieg grzejników) o parametrach: H=60,6kPa, V=1,59m ³ /h | 1 |
| 9 | Pompa obiegu pierwotnego C.O.3 (przedszkole Etap 1 – obieg grzejników) o parametrach: H=48,8kPa, V=0,58m ³ /h | 1 |
| 10 | Pompa obiegu pierwotnego C.O.4 (szkoła Etap 1 – obieg ogrzewania podłogowego) o parametrach: H=83,1kPa, V=5,11m ³ /h | 1 |
| 11 | Pompa obiegu pierwotnego C.O.5 (przedszkole Etap 1 – obieg ogrzewania podłogowego) o parametrach: H=101,8kPa, V=1,57m ³ /h | 1 |
| 12 | Pompa obiegu pierwotnego C.T. (Etap 1- zasilanie wymiennika ciepła) o parametrach: H=20,0kPa, V=10,4m ³ /h | 1 |
| 13 | Pompa obiegu pierwotnego C.O.6 (Etap 2 – obieg aparatów grzewczo-wentylacyjnych) o parametrach: H=41,6kPa, V=3,42m ³ /h | 1 |
| 14 | Pompa obiegu pierwotnego C.O.7 (Etap 3 – obieg grzejników) o parametrach: H=34,3kPa, V=0,48m ³ /h | 1 |
| 15 | Pompa obiegu pierwotnego C.W.U.) o parametrach: H=17,7kPa, V=4,31m ³ /h | 1 |
| 16 | Naczynie wzbiorcze przeponowe instalacji grzewczej, pojemność nominalna: 800l dopuszczalne ciśnienie robocze: 4 bar, wartość ciśnienia wstępnego: 1,0bar | 1 |
| 17 | Naczynie wzbiorcze przeponowe dla zbiornika C.W.U., pojemność nominalna: 80l, dopuszczalne ciśnienie robocze: 10bar, wartość ciśnienia wstępnego: 4,0 bar | 1 |
| 18 | Elektroniczny wodomierz rejestrujący informacje dotyczące ilości wody uzupełniającej zład | 1 |
| 19 | Układ automatycznego zmiękczenia wody do celów kotłowych | 1 |
| 20 | Układ automatycznego uzupełniania zładu za pomocą urządzenia przeznaczonego do automatycznego uzupełniania ubytków wody z sieci wodociągowej do instalacji z | 1 |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 111 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

| | | |
|----|--|----|
| | ciśnieniowym naczyniem wzbiorczym wraz z jednostką sterującą z pulpitem sterowniczym ze wskaźnikiem ciśnienia. | |
| 21 | Zawór bezpieczeństwa dla kotła grzewczego do=20mm, ciśnienie początku otwarcia: 0,4MPa, czynnik: woda maksymalna temperatura robocza: 140°C | 4 |
| 22 | Zawór bezpieczeństwa dla podgrzewacza c.w.u. do=20mm, ciśnienie początku otwarcia: 1,0MPa, czynnik: woda maksymalna temperatura robocza: 140°C | 1 |
| 23 | Manometr tarczowy, o średnicy 100 mm z kurkiem manometrycznym Dn15 i „firurką” zakres 0÷0,6MPa | 40 |
| 24 | Termometr bimetaliczny 0-120 | 16 |
| 25 | Rozdzielacz zasilający DN 150 + zawór spustowy Liczba wyjść: 8 | 1 |
| 26 | Rozdzielacz powrotny DN 150 + zawór spustowy Liczba wyjść: 8 | 1 |
| 27 | Łączniki amortyzacyjne DN20 | 2 |
| 28 | Łączniki amortyzacyjne DN25 | 2 |
| 29 | Łączniki amortyzacyjne DN32 | 4 |
| 30 | Łączniki amortyzacyjne DN40 | 2 |
| 31 | Łączniki amortyzacyjne DN50 | 2 |
| 32 | Łączniki amortyzacyjne DN65 | 2 |
| 33 | Łączniki amortyzacyjne DN80 | 2 |
| 34 | Komin stalowy dwuścienny DN 200 | 4 |
| 35 | Ciepłomierz CP3 o średnicy 3/4"z, Q _{nom} =0,6m ³ /h | 1 |
| 36 | Ciepłomierz CP4 o średnicy 1"z, Q _{nom} =2,5m ³ /h | 1 |
| 37 | Ciepłomierz CP5 o średnicy 1 1/4 "z, Q _{nom} =6,0m ³ /h | 1 |
| 38 | Ciepłomierz CP2 o średnicy 2"z, Q _{nom} =10,0m ³ /h | 1 |
| 39 | Ciepłomierz CP1 o średnicy K80 PN16, Q _{nom} =40,0m ³ /h | 1 |
| 40 | Zawór równoważąco-regulacyjny z pkt. pom., PN25, o średnicy 15mm | 1 |
| 41 | Zawór równoważąco-regulacyjny z pkt. pom., PN25, o średnicy 15mm | 1 |
| 42 | Zawór równoważąco-regulacyjny z pkt. pom., PN25, o średnicy 32mm | 2 |
| 43 | Zawór równoważąco-regulacyjny z pkt. pom., PN25, o średnicy 40mm | 1 |
| 44 | Zawór równoważąco-regulacyjny z pkt. pom., PN25, o średnicy 50mm | 1 |
| 45 | Zawór równoważąco-regulacyjny z pkt. pom. kołnierzowy LF, PN16, o średnicy 50mm | 2 |
| 46 | Zawór trójdrogowy PN10, kvs=6,3 o średnicy 25mm | 1 |
| 47 | Zawór trójdrogowy PN10, kvs=10 o średnicy 25mm | 1 |
| 48 | Zawór trójdrogowy PN10, kvs=16 o średnicy 40mm | 2 |
| 49 | Zawór trójdrogowy PN10, kvs=40 o średnicy 50mm | 1 |
| 50 | Zawór trójdrogowy PN10, kvs=100 o średnicy 80mm | 2 |
| 51 | Zawór trójdrogowy PN10, kvs=160 o średnicy 100mm | 1 |
| 52 | Siłownik, 20mm, 800 N, 230 V | 8 |
| 53 | Zawór odc. prosty kołnierz. wg DIN 1988 o średnicy 65mm | 6 |
| 54 | Zawór odc. prosty kołnierz. wg DIN 1988 o średnicy 100mm | 2 |
| 55 | Zawór odcinający prosty wg DIN 1988 o średnicy 20mm | 3 |
| 56 | Zawór odcinający prosty wg DIN 1988 o średnicy 25mm | 3 |
| 57 | Zawór odcinający prosty wg DIN 1988 o średnicy 32mm | 7 |
| 58 | Zawór odcinający prosty wg DIN 1988 o średnicy 40mm | 3 |
| 59 | Zawór odcinający prosty wg DIN 1988 o średnicy 50mm | 6 |
| 60 | Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988 o średnicy 20mm | 1 |
| 61 | Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988 o średnicy 25mm | 1 |
| 62 | Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988 o średnicy 32mm | 2 |
| 63 | Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988 o średnicy 40mm | 1 |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 112 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

| | | |
|----|--|---|
| 64 | Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988 o średnicy 50mm | 2 |
| 65 | Zawór zwrotny kołnierz. wg DIN 1988 o średnicy 65mm | 2 |
| 66 | Zawór zwrotny kołnierz. wg DIN 1988 o średnicy 100mm | 1 |
| 67 | Przepustnica 497, PN16 (żeliwo sfer.) Tmax.110°C, PN16 o średnicy 125mm | 8 |
| 68 | Filtr z osadnikiem PN6 (żeliwo szare) o średnicy 125mm PN10 | 1 |
| 69 | Filtr z osadnikiem PN6 (żeliwo szare) o średnicy 65mm PN10 | 2 |
| 70 | Filtr z osadnikiem PN6 (żeliwo szare) o średnicy 20mm PN10 | 1 |
| 71 | Filtr z osadnikiem PN6 (żeliwo szare) o średnicy 25mm PN10 | 1 |
| 72 | Filtr z osadnikiem PN6 (żeliwo szare) o średnicy 32mm PN10 | 2 |
| 73 | Filtr z osadnikiem PN6 (żeliwo szare) o średnicy 40mm PN10 | 1 |
| 74 | Filtr z osadnikiem PN6 (żeliwo szare) o średnicy 50mm PN10 | 1 |
| 75 | Gaśnica proszkowa typu ABC o masie środka gaśniczego 4kg, przeznaczona do gaszenia pożarów grupy ABC | 1 |
| 76 | Koc gaśniczy z niepalną tkaniną wykonaną z włókna szklanego do zamocowania na ścianie | 1 |
| 77 | Instrukcja przeciwpożarowa | 1 |

Wewnętrzna instalacja gazowa

Do wykonania wewnętrznej instalacji gazowej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

Materiały

- rurociągi w instalacjach gazowych stalowe czarne bez szwu o połączeniach spawanych wg PN68/H-74219,
- skrzynka gazowa z zaworem odcinającym podłączonym do instalacji detekcji gazu,
- bufor gazu o średnicy 500mm i długości 2,5m,
- zawory odcinające gazowe,
- filtry siatkowe gazowe,
- przejścia przeciwpożarowe,
- rury osłonowe stalowe wraz z uszczelnieniem elastycznym nie powodującym korozji rur,
- Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej składający się z zaworu odcinającego umieszczonego w skrzynce zewnętrznej, 2 detektorów stężenia gazu nad korpusami kotłów, modułu alarmowego oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego.

2.3. Składowanie materiałów

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m. i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur o większych średnicach. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.


Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi.

W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Kształtki, armatura, urządzenia - przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych. Przy składowaniu materiałów i urządzeń należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach w magazynach zamkniętych.

| | | |
|---|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIECIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 113 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 3.*

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 4.*

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 5.*

5.2. Technologia i wymagania montażowe

Technologia kotłowni

Technologię kotłowni należy wykonać podczas ETAPU 0 inwestycji. Kotłownia pokryje zapotrzebowanie na rozbudowę i przebudowę Szkoły Podstawowej w Ładach na ciepło do ogrzewania, wentylacji (ciepło technologiczne) oraz przygotowania c.w.u. Moc kotłowni wyniesie 758,2kW. Należy zamontować 4 stojące gazowe kotły kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania o mocy nominalnej przy max. parametrach pracy 80/60°C:

- kocioł o mocy 95÷285kW – 1szt
- kocioł o mocy 43÷170kW – 3 szt.

Podstawowe dane techniczne kotła:

- sprawność kotła znormalizowana: do 95%(Hs)/ 106%(Hi)
- maksymalne ciśnienie robocze: 4bar
- maksymalna temperatura robocza: 100°C
- kocioł wyposażony w palnik promiennikowy, zapewniający niski poziom szumów oraz niskoemisyjną pracę w zakresie modulacji od 30 do 100%.
- wymiary całkowite:
 - długość: 1790mm
 - szerokość: 915mm
 - wysokość: 1450 mm
- ciężar kotła nr 1: 362 kg.
- ciężar kotła nr 2,3,4: 331 kg.

Kocioł powinien być wyposażony w następujące akcesoria:

- czujnik temperatury wody w kotle
- zawór bezpieczeństwa
- przyłącze powietrza do spalania przy zasysaniu z zewnątrz o średnicy 205 mm
- akcesoria osłony palnika
- kable, osprzęt
- regulator pogodowy
- stopy dźwiękochłonne
- ogranicznik poziomu wody kotła
- wtyki automatyki

Wykonać należy układ z rozdzielaczami pompowymi. Obiegi grzewcze i ładowania podgrzewacza włączyć należy do rozdzielacza zasilania. Każdy z obiegow wyposażać należy w pompę obiegową.

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIĘKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIĘKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 114 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Ponadto obieg c.t. wyposażać należy w płytki wymiennik ciepła woda/glikol oraz pompy przed i za nim. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w podgrzewaczu pojemnościowym o pojemności nominalnej 2000 dm³. Przepływ wody w instalacji cyrkulacyjnej c.w.u. będzie wymuszony za pomocą pompy cyrkulacyjnej. W celu zabezpieczenia kotła 285kW zamontować należy zawór bezpieczeństwa o średnicy 20mm o ciśnieniu otwarcia 4bar. W celu przejmowania eksploatacyjnych zmian objętości wody instalacyjnej w obiegu grzewczym zamontować należy naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności nominalnej 800l i dopuszczalnym ciśnieniu roboczym 4 bar. Dodatkowo za wymiennikiem ciepła woda-glikol dla instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnic wentylacyjnych zamontować należy zawór bezpieczeństwa o średnicy 20mm oraz naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności nominalnej 80l i dopuszczalnym ciśnieniu roboczym 4bar. Pod zaworem bezpieczeństwa należy umieścić zamknięte naczynie na glikol. Przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego w instalacji c.w.u. podgrzewacz zabezpieczyć należy sprężynowym zaworem bezpieczeństwa o średnicy 20mm o ciśnieniu otwarcia 10bar montowanym na przewodzie wody zimnej. Aby ograniczyć ubytki ciepłej wody w wyniku otwierania zaworu bezpieczeństwa podgrzewacza, w układzie wody użytkowej zastosować należy naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności 80l i dopuszczalnym ciśnieniu roboczym 10bar. W celu zabezpieczenia instalacji przed osadzaniem się kamienia kotłowego i korozją, zład należy napełniać tylko wodą uzdatnioną o parametrach zgodnych z wymogami producenta kotłów. W tym celu zamontować należy automatyczny układ zmiękczenia wody do celów kotłowych z układem automatycznego uzupełniania zładu za pomocą urządzenia przeznaczonego do automatycznego uzupełniania ubytków wody z sieci wodociągowej do instalacji o ciśnieniowym naczyniem wzbiorczym (składa się z następujących elementów: pompa, zbiornik do oddzielenia systemów, zawór elektromagnetyczny, czujnik ciśnienia, jednostka sterująca z pulpitem sterowniczym ze wskaźnikiem ciśnienia, zawór kulowy). Przewidzieć należy także urządzenie do uzupełniania glikolu z pompą, czujnikiem ciśnienia, jednostką sterującą i otwartym zbiornikiem. Spaliny z kotłów odprowadzić stalowymi dwuściennymi przewodami spalinowym o średnicy 200mm. Wykonanie kominu wg wytycznych producenta. Rura spalinowa powinna posiadać wymagane atesty i dopuszczenia. Komin należy zakończyć na wysokości min. 0,6m ponad powierzchnią dachu, przy zachowaniu wymagań normy PN-89/B-10425. Skropliny odprowadzić do neutralizatorów skroplin dla kotłów kondensacyjnych. Neutralizatory skroplin należy zamontować w pobliżu kotła. Odprowadzenie skroplin do istniejącego pod kotłem wpustu kanalizacyjnego.

Wytyczne eksploatacji kotłowni.

Kotłownię gazową wyposażać należy w sterowanie automatyczne, które nie wymaga stałej obecności osób obsługujących. Obowiązki obsługi będą polegać na kontrolowaniu parametrów pracy kotłowni, bieżącej konserwacji urządzeń i na zgłaszaniu ewentualnych awarii do firmy prowadzącej serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. Osoby obsługujące powinny być przeszkolone i posiadać zaświadczenie eksploatacyjne, uprawnienia energetyczne UDT, upoważniające do obsługi tego typu kotłowni.

Wytyczne przeciwpożarowe

W sprawie ochrony p-ppoż. mają zastosowanie przepisy Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Kotłownia stanowi obiekt niezagrożony wybuchem. Obciążenie ogniowe kotłowni przyjmuje się poniżej 500MJ/m², czemu odpowiada klasa odporności ogniowej „E”. Elementy budowlane wykonane muszą być z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Odporność ogniowa drzwi wewnętrznych powinna wynosić minimum 30 minut, a ścian działowych 60 minut. Drzwi wejściowe otwierane na zewnątrz muszą być wyposażone w zamek samozamykający. Przy drzwiach należy umieścić gaśnicę proszkową o masie 3kg, koc gaśniczy i instrukcję p-ppoż. Główny wyłącznik elektryczny zlokalizować przy drzwiach zewnętrznych. Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez stropy należy uszczelnić do klasy EI 60 np. technologią HILTI.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 115 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Kocioł posiada zamkniętą komorę spalania. Dla wentylacji nawiewnej kotłowni zamontować należy kratę z ramką fasadową o wymiarach 1200x446mm z 5 kierownicami i powierzchnią czynną 4200cm². Dla wentylacji wywiewnej zamontować należy kominek wentylacyjny w stropie o średnicy 56cm o powierzchni przekroju 2462cm². Kominek wentylacyjny należy uzbroić w kratkę wentylacyjną wywiewną niezamykaną.

Wytyczne wykonawcze

- Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z instrukcjami montażu producentów.
- Przewody należy prowadzić w taki sposób, aby w miejscach przejść komunikacyjnych był zapewniony wolny prześwit między posadzką a przewodami co najmniej 2m.
- Należy zapewnić swobodny dostęp do urządzeń i armatury.
- Pompy i armaturę należy montować na takiej wysokości, aby była dostępna z poziomu posadzki.
- Przewody gazowe należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219.
- Przewody wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur PE/Xc lub PP.
- Przewody wody użytkowej i grzewczej, które mogłyby utrudnić demontaż podgrzewaczy c.w.u. (przewody położone po stronie króćców połączeniowych podgrzewaczy) należy wykonać jako rozłączne. Na przewodach wody grzewczej należy wykonać połączenia kołnierzowe.
- Rozdzielacze, przewody i wymienniki należy montować na podporach ze stali profilowej, mocowanych do podłogi, ścian lub na zawieszach mocowanych do stropu.
- Przejścia rurociągów przez ściany kotłowni należy wykonać w rurach osłonowych. Przejścia należy wykonać jako gazoszczelne i dźwiękoszczelne.
- W najwyższych punktach instalacji, gdzie istnieje możliwość gromadzenia się powietrza, należy bezwzględnie montować odpowietrzniki automatyczne. Pod odpowietrznikami automatycznymi należy montować zawory odcinające kulowe o średnicy 15mm.
- W najniższych punktach instalacji należy montować króćce spustowe z zaworami odcinającymi, umożliwiające opróżnienie instalacji z wody.
- Miejsca montażu manometrów, termometrów i czujników pokazano na schemacie montażowym kotłowni.
- Przewody w kotłowni należy układać ze spadkiem 0,3 % w kierunku odwodnień i w kierunku od odpowietrzeń rurociągów.
- Po zakończeniu robót montażowych instalacje grzewcze należy przepłukać wodą bieżącą w celu usunięcia zanieczyszczeń.
 - Próby szczelności i wytrzymałości przewodów wody grzewczej w kotłowni wykonać wodą zimną o ciśnieniu 0,6MPa.
 - Próby szczelności przewodów wody ciepłej i zimnej użytkowej w kotłowni wykonać wodą zimną o ciśnieniu 0,9MPa.
 - Próby szczelności i wytrzymałości przewodów gazowych w kotłowni wykonać powietrzem o ciśnieniu 0,4MPa.
 - Po zakończeniu prób ciśnieniowych przewody ze stali czarnej należy oczyścić do III stopnia czystości, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie farbami termoodpornymi do 120°C (jedna warstwa farby gruntującej i dwie warstwy farby kryjącej).
 - Po zakończeniu montażu instalacji grzewczej kotłowni przeprowadzić próbę szczelności na gorąco wodą o temperaturze ok. 90°C i ciśnieniu 0,4MPa.
- Przewody wody grzewczej, wody ciepłej i zimnej użytkowej w kotłowni należy izolować termicznie. Grubość izolacji dobrać zgodnie z PN-B-02421:2000 i zaleceniami producenta.
- Ogrzewanie pomieszczenia kotłowni należy wykonać zgodnie z projektem instalacji c.o. w budynku.
- Kotłownie należy wyposażyć w gaśnicę proszkową typu ABC o masie środka gaśniczego 3kg, przeznaczona do gaszenia pożarów grupy ABC. Gaśnicę usytuować przy drzwiach wejściowych do kotłowni. Miejsce to oznakować zgodnie z PN 92 / N 01256/01.
- Ściany wewnętrzne kotłowni powinny mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż REI120

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 116 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- Drzwi EI60
- Wszelkie prace związane z wykonaniem instalacji kotłowni prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wewnętrzna instalacja gazowa

Kotły gazowe zasilić należy w gaz opałowy GZ-50 z instalacji gazu opałowego. Przyłącze gazowe z PE/100 RC SDR11 o średnicy 40mm, należy poprowadzić z sieci gazowej DN50 w ul. Długiej do wolnostojącego zespołu gazowego na terenie. Z skrzynki zespołu gazowego należy poprowadzić instalację do skrzynki gazowej na ścianie zewnętrznej budynku kotłowni, gdzie zlokalizować należy zawór odcinający połączony z systemem detekcji gazu. Na instalacji gazowej zamontować należy buforu gazu o średnicy 500mm i długości 2,5m umieszczony w pomieszczeniu kotłowni pod stropem. Do palników od bufora należy prowadzić pion gazu o średnicy 100mm zakończony zaworem odcinającym oraz filtrem siatkowym. Instalację gazu opałowego wykonać należy z rur stalowych czarnych bez szwu. Przewody gazowe należy prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania, a odległość między przewodami instalacji gazowej a przewodami innych instalacji powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki przewodów instalacji gazowej powinny być prowadzone co najmniej 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20mm. Przewody gazowe należy mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytych wykonanych z materiałów niepalnych. Przejścia przewodów gazowych przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych stalowych o średnicach większych od średnic rur gazowych o dwie dymensje. Rury: gazowa i osłonowa – nie mogą się stykać. Przestrzeń między rurą ochronną a przewodową należy wypełnić masą nie powodującą korozji rur

Należy zamontować Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej składający się z zaworu odcinającego umieszczonego w skrzynce zewnętrznej, 2 detektorów stężenia gazu nad korpusami kotłów, modułu alarmowego oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego.

Instalację gazową należy poddać próbie szczelności powietrzem pod ciśnieniem 50kPa. Pomiar spadku ciśnienia należy rozpocząć po upływie 30minut od napełnienia przewodów powietrzem. Czas próby szczelności: 30min.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 6.*


6.2. Odbiór materiałów, elementów i urządzeń

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

certyfiat na znak bezpieczeństwa,
 certyfiat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 117 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Próby ciśnieniowe

Instalacje przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Podczas próby odciąć naczynie wzbiórcze oraz zawór bezpieczeństwa. Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego (1,5x3=4,5 bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie.

Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać (podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N).

Przed uruchomieniem instalacji sprawdzić ciśnienie w poduszce gazowej naczyń za pomocą manometru samochodowego. Ciśnienie poduszki gazowej powinno być równe wysokości instalacji. Przewody wzbiórcze na załamaniach wyposażyć w odpowietrzniki, Podczas napełniania instalacji odpowietrzyć przyłączy naczynia.

Naczynie ciśnieniowe, manometry i zawór bezpieczeństwa podłączyć dopiero po wykonaniu próby ciśnienia.

Próby ciśnieniowe instalacji gazowej

Próba szczelności powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu.

Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany. Zespoły korpusów punktów poboru powinny być zaślepienie. Wszystkie złącza przygotowane pod czujniki ciśnienia i zawory nadmiarowe powinny być zaślepienie.

Instalację gazową należy poddać próbie szczelności powietrzem pod ciśnieniem 50kPa. Pomiar spadku ciśnienia należy rozpocząć po upływie 30minut od napełnienia przewodów powietrzem. Czas próby szczelności: 30min.

6.4. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

6.5. Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym instalacji centralnego ogrzewania należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury,
- prawidłowość przeprowadzania wstępnej regulacji,
- jakość wykonania izolacji cieplnej,

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIĘKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIĘKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 118 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 7.*

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu, szt (sztuka) i kpl (komplet) przy armaturze, urządzeniach i wyposażeniu.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 8.*

8.2. Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór ostateczny

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

| | | |
|--|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIĘKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIĘKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 119 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia (atesty, aprobaty techniczne),
- Dziennik Budowy z wpisami końcowymi i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
- protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
- protokoły odbiorców częściowych,
- świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- instrukcje konserwacji i eksploatacji instalacji,
- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

8.4. Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje Zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST *Wymagania Ogólne punkt 9*.

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena wykonania robót (wewnątrz budynku) obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,

| | | |
|---|---|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄNSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | OBIĘKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną ADRES OBIĘKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn INWESTOR: GMINA RASZYN ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn | STRONA 120 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

- dostarczenie materiałów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, podpór,
- ułożenie rur i kanałów wentylacyjnych wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż urządzeń, armatury, zaworów, manometrów itp.,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągów,
- oznaczenie rurociągów,
- oznakowanie uzbrojenia,
- rozruch ciągów instalacyjnych.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie akty prawne wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania.

Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.

10.1. Normy.

PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych

PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi, średnice nominalne

PN80/H - 74219 Rury stalowe czarne.

BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia

PN-83/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach

PN-83/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-EN 970; 1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia

| | | |
|--|--|-------------------|
|  archimedia ARCHIMEDIA ŚWIĘCIĄSKA 6 61-132 Poznań tel.: +48 530 811 452 | <p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ŁADACH przy UL. Długiej 49 z podziałem na etapy w zakresie dobudowy: kotłowni, budynku szkoły wraz z wydzieloną częścią przedszkola, hali sportowej, Sali wielofunkcyjnej z zapleczem, remontu istniejącego budynku, wraz z parkingami, zjazdami, placem zabaw, boiskiem, elementami małej architektury, instalacją gazową, infrastrukturą techniczną wewnętrzną i zewnętrzną</p> <p>ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. ks. Józefa Poniatowskiego w Ładach, Dawidy Bankowe, ul. Długa 49, DZ. NR EW. 111 Łady, DZ. NR EW. 47 Dawidy Bankowe, Gmina Raszyn</p> <p>INWESTOR: GMINA RASZYN</p> <p>ADRES INWESTORA: ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn</p> | STRONA 121 |
| CPV 45330000-9 | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne | |

10.2. Inne dokumenty.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Roboty ziemne
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
 DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
 Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.
 Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.
 Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych