

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT:</b> BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o. <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p><b>2</b></p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

## SPIS TREŚCI

1.	<b>WYMAGANIA OGÓLNE</b>	3
2.	<b>INSTALACJA WEWNĘTRZNA C.O.</b>	5
3.	<b>TECHNOLOGIA WBUDOWANEJ KOTŁOWNI WĘGLOWEJ C.O.</b>	10
4.	<b>INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD.-KAN. I C.W.U</b>	11
5.	<b>INSTALACJA WENTYLACJI</b>	20

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne, i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywane w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone w dokumentacji technicznej . Zastosowane urządzenia i materiały równoważne wymagają akceptacji projektanta i inspektora nadzoru .

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU: STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681</b> <b>INWESTOR: GMINA LISKÓW</b> <b>ADRES INWESTORA: 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>3</b></p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE .

Specyfikacja - wymagania ogólne - odnosi się do wymagań wspólnych dla zestawu poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót , które zostaną wykonane w ramach budowy instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania , instalacji wewnętrznej wod.kan. i c.w.u. , instalacji wentylacji oraz technologii wbudowanej kotłowni węglowej c.o.

### 1.1 Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- Instalacja centralnego ogrzewania.
- Instalacja wewnętrzna wod.-kan. i c.w.u.
- Instalacja wentylacji
- Technologia wbudowanej kotłowni węglowej c.o.

### 1.2 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową , ST i poleceniami inspektora nadzoru.

#### - Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający w terminie określonym w klauzuli Warunków Kontraktu przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Lokalizację punktów głównych, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i ST.

#### - Dokumentacja projektowa:

Dokumentacja projektowa zawiera niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

### 1.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacjach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru , który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

### 1.4 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy , zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręczki, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót , wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się że jest włączony w cenę ofertową.

### 1.5 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 wykańczania Robót Wykonawca będzie:

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU : STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681</b> <b>INWESTOR: GMINA LISKÓW</b> <b>ADRES INWESTORA: 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</b></p>	<p>4</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

- utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

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

### 1.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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.

### 1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### 1.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych , zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

### 1.9 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

### 1.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

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 Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### 1.11 Materiały.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>5</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany .

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

### 1.12 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 .

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 1.13 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 jakości z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej , ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym ofertą.

### 1.14 Transport.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń nacisku na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## 2. INSTALACJA WEWNĘTRZNA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .

### 2.1 WSTĘP.

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją wewnętrzną centralnego ogrzewania .

### 2.2. MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA .

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

#### Materiały :

#### Rurociągi

Przewody z rur miedzianych w stanie twardym F-37 , łączone poprzez lutowanie kapilarne złączki , miękkie /zakres średnic 10-28 mm/ względnie twarde /zakres średnic 35-76 mm/ , z zastosowaniem łączników miedzianych posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania.

#### Odbiorniki ciepła:

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU :</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>6</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

Grzejniki płytowe zaworowe typu CosmoNova V prod np. VNH z wbudowanymi wkładkami zaworowymi RA-N dn 15 mm z nastawą wstępną , z podejściem bocznym lub dolnym , zintegrowane z zespołem zaworowym

- typ 11KV500
- typ 21KV500
- typ 22KV500
- typ 33KV500

#### **Odpowietzniki:**

Zawory odpowietrzające automatyczne typu Hy-Vent dn 15

#### **Zawory grzejnikowe:**

Zestaw przyłączeniowy do grzejnika, kątowy , boczny lub dolny z możliwością odcięcia i spuszczenia wody - podwójny kurek kulowy CosmoBLOCK , wielkość : 2\*GW 3/4" , kątowy ( Nr artykułu : HONVCBEN ) , do ogrzewań pompowych , dwururowych ;

Głowica termostatyczna CosmoHEAD 4 V biała , do grzejników zaworowych „KV” (Nr artykułu : HONTCH4V);

#### **Zawory:**

Zawory kulowe

#### **Izolacje termiczne**

Izolację termiczną przewodów rozprowadzających, poziomych i pionowych, prowadzonych w 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.

Izolację wykonać należy z otulin termoizolacyjnych, niepalnych (np. Thermaflex), posiadających odpowiednie atesty dot. ochrony p. pożarowej.

### **2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE**

Przewody poziome i pionowe , w obrębie pomieszczenia projektowanej kotłowni węglowej , należy prowadzić na zewnątrz ścian na wspornikach i wieszakach , pod stropem i na ścianach pomieszczenia. Rury izolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi Thermaflex PUR firmy THERMAFLEX .

Przewody poziome, w obrębie pozostałych pomieszczeń termomodernizowanego budynku Szkoły Podstawowej , należy prowadzić wewnątrz ścian , w brzdach ściennych , pod stropem parteru. Przewody pionowe należy prowadzić wewnątrz ścian , w brzdach ściennych . Rury izolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi Thermaflex FRZ firmy THERMAFLEX .

W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur. Odległość przewodu od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić co najmniej 3 cm.

Kompensację przewodów wykonać poprzez wykorzystanie zmiany kierunków prowadzenia poziomów i pionów wynikających z lokalizacji przegród budowlanych (zjawisko samokompensacji). Celem odpowietrzenia instalacji konieczne jest zainstalowanie zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji wraz z zaworami odcinającymi usytuowanymi przed odpowietrnikami. Odwodnienie instalacji wykonać przy użyciu zaworów spustowych zainstalowanych przy rozdzielaczach c.o.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać należy z rur miedzianych w stanie twardym F-37 , poprzez lutowanie kapilarne złączy , miękkie /zakres średnic 10-28 mm/ względnie twarde /zakres średnic 35-76 mm/ , z zastosowaniem łączników miedzianych posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania . Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV do rur miedzianych
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką elastyczną do rur miedzianych / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

Przy łączeniu rur miedzianych należy używać tylko lutów , np. L-CuP6 lub L-Ag2P , bez stosowania topników . Nie dopuszcza się połączeń czołowych i pachwinowych .

Grzejniki montować na wysokości min. 10 cm nad poziomem podłogi. Grzejniki posiadają uchwyty do mocowania na tylnej ścianie, rozmieszczone w zależności od typu i wielkości grzejnika.

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Bliźnińskiego 56</p>	<p>7</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

Piony i gałązki do grzejników prowadzić w brzdach ściennych. Przewody zaizolować otulina np. Thermaflex. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku kolektora. Rurociągi mocować na uchwytych dystansowych, gwintowanych z obejmą, w odstępach: dla średnic od 20-80 mm co 1,5 m, dla średnic od 100-125 co 1,0 m, dla średnicy 150 mm co 0,8 m. Na gałązkach grzejnikowych uchwyty mocować w odstępach nie większym niż 0,5 m od grzejnika. Pomiedzy przewodem, a obejmą uchwyty należy stosować podkładki elastyczne. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur. Odległość przewodu od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić co najmniej 3 cm.

Dokładne opisy technologii wykonywania rurociągow z poszczególnych materiałów zostaną podane przez producentów lub dostawców materiałów.

#### **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:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aproba 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.

## **2.5 Badania.**

### **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, 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. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bara (0,01 MPa).

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°C powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0 bara.

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.

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Bliźnińskiego 56</p>	<p>8</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

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 wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne ustereki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosznienia, 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 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m 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 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi - 10 m;
- e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbornikach 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 przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

#### **Ocena regulacji i kryteria oceny:**

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT:</b> BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</p> <p><b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681</p> <p><b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW</p> <p><b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>9</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

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.

## 2.6. 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.

## 2.7. 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 wydłużeń i armatury,
- prawidłowość przeprowadzania wstępnej regulacji,



<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p><b>10</b></p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

- 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.

### 3. WBUDOWANA KOTŁOWNIA GRZEWICZA WĘGLOWA C.O.

- 3.1. Projektowana kotłownia pokrywała będzie potrzeby grzewcze , w zakresie centralnego ogrzewania dla potrzeb istn. termo modernizowanego budynku Szkoły Podstawowej Przewiduje się zlokalizowanie projektowanej wbudowanej kotłowni węglowej w wydzielonym pomieszczeniu budynku , w kondygnacji parteru ( pom. nr 016 ) . Dla warunków wynikających z obliczeń oraz określonego , w projekcie instalacji wewnętrznej c.o. , zapotrzebowania ciepła projektuje się kotłownię wodno- pompową systemu otwartego wg. PN-EN /B-02413 , pracującą na parametrach :
  - a/. temperatura zasilania  $t_z = 353 \text{ K} / 80^\circ\text{C} /$
  - b/. temperatura powrotu  $t_p = 333 \text{ K} / 60^\circ\text{C} /$
- 3.2. Sterowanie pracą kotła za pomocą sterownika pogodowego typ A 3000 EL .
- 3.3. Zabezpieczenie instalacji wody grzewczej c.o. projektuje się systemu otwartego , wg. PN-EN /B-02413 .  
W skład urządzeń zabezpieczających wchodzi :
  - naczynie wzbiorcze systemu otwartego typu A , o pojemności całkowitej  $V_c$  i pojemności użytkowej  $V_{uz}$ ;
  - rura bezpieczeństwa RB – szt.1 ;
  - rura wzbiorcza WRB – szt.1 ;
  - rura przelewowa RP - szt. 1 ;
  - rura sygnalizacyjna RS – szt. 1
  - rura cyrkulacyjna RC – szt.1
  - rura odpowietrzająca RP - szt. 1
- 3.4. W kotłowni zastosowano 2-ie pompy obiegowe , strefowe dla c.o. – PO1 i PO-2 . Zaprojektowano pompy firmy GRUNDFOS typ Magna 25-60 umożliwiające dostosowanie parametrów pracy pomp do charakterystyk hydraulicznych poszczególnych obwodów instalacji wewnętrznej c.o.
- 3.5. W kotłowni projektuje się zastosowanie kotła węglowego . Dla łącznego zapotrzebowania ciepła  $Q = \text{ca } 45,74 \text{ kW}$  projektuje się kocioł c.o. węglowy z mechanicznym dozowaniem paliwa typ RETAL 50 PK-U , z uniwersalnym palnikiem retortowym na eko-groszek i miał węglowy , o znamionowej mocy cieplnej 50 kW , o powierzchni wymiany ciepła  $4,4 \text{ m}^2$  , systemu otwartego , z wyposażeniem w dmuchawę elektryczną i sterownik pogodowy typ A 3000 EL , prod. Fabryki Kotłów i Konstrukcji Metalowych „EKOMET” Sp. z o.o. w Pleszewie .
- 3.6. Spaliny z kotła odprowadzone będą przewodem spalinowym ze stali żaroodpornej dn 190 mm do istniejącego murowanego kominu o przekroju :  $20*20 \text{ cm}$  , izolowanym termicznie wełną mineralną. Całkowita wysokość kominu  $h = \text{ca } 8,5 \text{ m p.p.p.}$  Wysokość czynna projektowanego przewodu kominowego ca 7,6 m
- 3.7. Przewody grzewcze oraz przewody instalacji c.o. , w obrębie pomieszczenia kotłowni , projektuje się z rur miedzianych w stanie twardym F-37 , poprzez lutowanie kapilarne złączy , miękkie / zakres średnic 10-28 mm / względnie twarde / zakres średnic 35-64 mm / , z zastosowaniem łączników miedzianych posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania . Przewody należy :
  - przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV do rur miedzianych
  - przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytych stalowych z wkładką elastyczną do rur miedzianych / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .
 Przy łączeniu rur miedzianych należy używać tylko lutów , np. L-CuP6 lub L-Ag2P , bez stosowania

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>11</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

topników . Nie dopuszcza się połączeń czołowych i pachwinowych . Sprawdzenia jakości wykonanych połączeń lutowanych dokonać przed położeniem izolacji remicznej .Odcinki proste przewodów ułożonych w posadzce nie mogą być dłuższe niż 5,0 mb. Wskazane byłoby stosowanie rur miedzianych z koszulką polietylenową .

3.8. Zastosowano następującą armaturę :

- zawory odcinające i zwrotne kulowe do c.o. , pn 0,6 MPa ,  $t_{max} = 100^{\circ}C$  , krajowe lub z importu ;
- zawory odcinające i zwrotne kulowe do wody zimnej , pn 1,0 MPa ,  $t_{max} = 100^{\circ}C$  , krajowe lub z importu
- manometry tarczowe typ M 100-R/0-0,6/1,6 z rurkami syfonowymi ;
- kurki manometryczne z kielichami gwintowanymi i kołnierzem kontrolnym , nr katalog. 523 ;
- termometry bimetaliczne tarczowe o zakresie 0-120 $^{\circ}C$  ;
- automatyczne odpowietrzniki np. TACO ARMATUREN AG typ Taco Hy-Vent dn 15 mm .

3.9. Zastosowano następujące urządzenia :

- Kocioł c.o. węglowy z mechanicznym dozowaniem paliwa typ RETAL 50 PK-U , z uniwersalnym palnikiem retortowym na eko-groszek i miał węglowy , o znamionowej mocy cieplnej 50 kW , o powierzchni wymiany ciepła 4,4 m<sup>2</sup> , systemu otwartego , z wyposażeniem w dmuchawę elektryczną i sterownik pogodowy typ A 3000 EL , prod. Fabryki Kotłów i Konstrukcji Metalowych „EKOMET” Sp. z o.o. w Pleszewie
  - naczynie wzbiorcze systemu otwartego typ „A” , V<sub>c</sub> = 40 dm<sup>3</sup> , V<sub>uz.</sub> = 32 dm<sup>3</sup> wraz z osprzętem
  - pompy obiegowe , strefowe c.o. PO1 i PO2 , firmy GRUNDFOS serii typ Magna 25-60 ;;
  - filtroomulnik magnetyczny typu FOM prod. firmy THERMO w Poznaniu ;
- 3.10. Po wykonaniu montażu należy instalację kotłowni poddać próbie szczelności na zimno oraz na gorąco. Wykonanie , próby i odbiór instalacji kotłowni należy przeprowadzić wg. " Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- 3.11. Po wykonaniu zabezpieczeń należy wykonać izolację termiczną poprzez założenie izolacji z utulin z mat lamelowych , prod. firmy GULFIBER , o grub. 40/30 mm / przewody grzewcze i c.o./ , pokrytych płaszczem ochronnym z tworzywa sztucznego .
- 3.12. Całość instalacji kotłowni wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych – tom II . Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz przepisami BHP i p.poż.
- 3.13. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji kotłowni węglowej , które zanikają w wyniku postępu robót . Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy .
- 3.14. Odbiorowi częściowemu winny podlegać :
- przebieg tras przewodów instalacji kotłowni węglowej oraz zgodność zastosowania właściwych materiałów i ich połączenia ;
  - sposób prowadzenia przewodów i ich izolacja termiczna ;
  - stan powierzchni i czystości przewodów ;
  - lokalizacja urządzeń grzejnych ( kocioł węglowy , podgrzewacz c.w.u.) ;
  - lokalizacja i szczelność systemu odprowadzania spalin
  - próba szczelności instalacji zgodnie z PN-81/B-1070000 , poddanie instalacji ciśnieniu wodnemu 0,4 MPa , w czasie 45 min. – próba na zimno instalacji wewnętrznej c.o. ;
  - próba na gorąco instalacji kotłowni wraz z regulacją i dokonaniem nastaw urządzeń automatycznej regulacji .
- 3.15. Odbiór końcowy robót wbudowanej kotłowni węglowej c.o. należy przeprowadzić zgodnie z ST „Część ogólna”.

#### 4. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD.-KAN I C.W.U.

##### 4.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ - RURY

###### 4.1.1 WSTĘP

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>12</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej i p.poż. - rury.

#### 4.1.2 MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji wody dla celów socjalno-sanitarnych i p.poż. powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

##### Przewody zimnej wody i p.poż.

Przewody z polietylenu sieciowanego - rury wielowarstwowe MLC prod np. Uponor

Przewody z rur polietylenowych - rur wielowarstwowych MLC , są rurami do której klejone są zewnętrzna i wewnętrzna powłoka z polietylenu sieciowanego metodą strumienia elektronów. Rury łączone, poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :

- zaprasowywanych złączek tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;
- zaprasowywanych złączek mosiężnych , z mosiądzu powlekanego galwanicznie z przymocowaną tuleją zaciskową – zakres średnic 16-75 mm ;
- złączek zaciskowych skręcanych , z brązu cynowo-cynkowego połączenia rurowe z tulejami zaciskowymi i śrubami – zakres średnic 90-110 mm .

Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur Uponor / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

##### Otuliny izolacyjne.

Izolacja otulinami z pianki (np. Thermaflex).

##### Zawory przelotowe.

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

##### Zawór zwrotny.

Zawór zwrotny poziomy mosiężny wg PN-81/M-75013.

##### Zawory wypływowe ze złączka do węża.

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

#### 4.1.3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.

Instalację wody zimnej należy wykonać z polietylenu sieciowanego , z rur wielowarstwowych MLC prod np. Uponor. Przewody wody zimnej należy montować ze spadkiem w kierunku wodomierza głównego. Przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce w warstwie izolacji. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody zaizolować otulina np. Thermaflex. Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna ona jednocześnie umożliwić rozszerzalność termiczną przewodów. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur. Przewody należy mocować za pomocą uchwytów. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne.

Zarówno przed wodomierzem, jak i za należy zamontować zawory przelotowe kulowe, natomiast za wodomierzem i zaworem kulowym zamontować zawór zwrotny.

#### 4.1.4 ODBIÓR ROBÓT

##### Odbiór materiałów.

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

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>13</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

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, aprobatą techniczną, 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.

### Odbiory robót zanikających

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację wodociagową prowadzoną w brzdach ściennych i pod posadzkowych oraz na ścianach parteru . Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem . Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

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

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 powtórzonego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji wodociagowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociagową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu 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 wodociagowa 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.

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.

### Odbiory końcowe.

W związku z tym, że większość instalacji wody zimnej będzie prowadzona w brzdach i pod posadzkami , 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:

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU :</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>14</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

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

## 4.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ – RURY

### 4.2.1 WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody ciepłej .

### 4.2.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji wody powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

#### Przewody instalacji ciepłej wody

Rurociągi z polietylenu sieciowanego - rury wielowarstwowe MLC prod. np. Uponsor

Przewody z rur polietylenowych - rur wielowarstwowych MLC , są rurami do której klejone są zewnętrzna i wewnętrzna powłoka z polietylenu sieciowanego metodą strumienia elektronów. Rury łączone , poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :

- zaprasowywanych złązek tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;
- zaprasowywanych złązek mosiężnych , z mosiądzu powlekanego galwanicznie z przymocowaną tuleją zaciskową – zakres średnic 16-75 mm ;
- złązek zaciskowych skręcanych , z brązu cynowo-cynkowego połączenia rurowe z tulejami

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>15</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

zaciskowymi i śrubami – zakres średnic 90-110 mm .

Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur Uponor / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

#### 4.2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Przewody poziome c.w.u. , w obrębie podgrzewaczy elektrycznych przepływowych c.w.u. , należy prowadzić , na ścianach . Rury izolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi Thermaflex PUR firmy THERMAFLEX . Przewody rozprowadzające instalacji ciepłej wody należy wykonać z polietylenu sieciowanego z rur wielowarstwowych MLC prod. np. Uponor Przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce w warstwie izolacji. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody zaizolować otuliną np. Thermaflex. Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna ona jednocześnie umożliwić rozszerzalność termiczną przewodów. Należy pamiętać aby w bruzdzie wokół rury było miejsce na ewentualną pracę termiczną. Bruzdy zakryć siatką i zatynkować. Przewody należy mocować za pomocą uchwytów. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur.

#### 4.2.4 ODBIÓR ROBÓT

##### Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu 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, aprobatą techniczną, 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.

##### Odbiory robót zanikających

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację ciepłej wody i cyrkulacji c.w.u. prowadzoną w bruzdach ściennych. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji.

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.

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.

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>16</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

- 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 instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużeń, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe. Z odbioru 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.

#### **Odbiory końcowe.**

W związku z tym, że większość instalacji wody ciepłej będzie prowadzona w bruzdach, 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.
- Regulację rozptywu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących.
- Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.
- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze 50°C, z odchyłką ±5°C. Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

Po zakończeniu regulacji 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,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzeń ciepłej wody 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.

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT:</b> BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o. <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>17</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

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.

### 4.3 INSTALACJA KANALIZACYJNA - RURY

#### 4.3.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej.

#### 4.3.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

##### 4.3.2.1. Piony i podejścia kanalizacyjne.

Piony i podejścia kanalizacyjne do urządzeń z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), łączone na wcisk - rury wg PN-80/C-89205, kształtki kanalizacyjne wg PN-81/C-89203.

- rury wywiewne z PVC  $\varnothing$  110/75 mm o połączeniu wciskowym
- czyszczaki z PVC  $\varnothing$  110 mm o połączeniu wciskowym
- wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego  $\varnothing$  75 mm

##### 4.3.2.2. Przykanaliki.

Kanały z rur PVC-U łączonych na wcisk typu ciężkiego klasy S (SDR 34) o litej jednolitej strukturze ścianki prod np. Wavin Buk

#### 4.3.3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Piony i podejścia do urządzeń należy wykonać z rur i kształtek PVC. Połączenia rur należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm. Przy przejściach pionów przez fundamenty i przegrody budowlane należy umieścić je w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić w szachtach i bruzdach ściennych, a pionów których nie można prowadzić w bruzdach zabudować płytą gipsowo – kartonową po otuleniu wełną mineralną. Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem, poprzez osłonięcie większych średnic otuliną, natomiast mniejsze średnice prowadzić w rurze PESZEL Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych.

Piony mocować za pomocą uchwytów. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Pomiedzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Mocować należy w dwóch punktach na jednej kondygnacji:

- punkt stały pod stropem
- punkt przesuwny w połowie wysokości kondygnacji.

Odpowietrzenie pionów poprzez wywiewki wyprowadzone ponad dach oraz poprzez zawory napowietrzające. Należy zastosować wywiewki producenta rur.

Na pionach należy montować rewizje (czyszczaki) w dolnych częściach pionów.

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych prowadzić z minimalnym spadkiem 2-2,5%. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) należy wykonać za pomocą trójkątów o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Dopuszczalne odchylenie od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym mogą wynosić  $\pm$  10%.

#### 4.3.4. ODBIÓR ROBÓT

**Odbiór materiałów.**



<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU :</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>18</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

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. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

#### **Odbiory robót zanikających .**

Odbiór robót zanikających powinien objąć swym zakresem instalację kanalizacyjną prowadzoną pod posadzką. Powinien on być przeprowadzony przed położeniem posadzki.

Odbiór robót zanikających powinien obejmować:

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

- 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. 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 kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze pod posadzkami poprzez oględziny po napełnieniu 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.

#### **Odbiory końcowe.**

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:

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU: STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681</b> <b>INWESTOR: GMINA LISKÓW</b> <b>ADRES INWESTORA: 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</b></p>	<p><b>19</b></p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

- 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 wykonanymi w czasie budowy,
- 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.

#### **4.4. MONTAŻ PRZYBORÓW I ARMATURY INSTALACJI WOD.-KAN. (BIAŁY MONTAŻ)**

##### **4.4.1 WSTĘP**

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem przyborów sanitarnych i armatury instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, tzw. biały montaż.

##### **4.4.2 MATERIAŁY**

Materiały, elementy i urządzenia instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

##### **4.4.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE**

Wszystkie przybory sanitarne podłączyć do kanalizacji za pośrednictwem syfonów.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej naściennej nad przyborem lub podłogą:

Przybór		Wysokość osi wylotu ściennego podejścia czerpalnego	
Nazwa	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki nad podłogą	Nad przyborem	Nad podłogą
	M	m	m
Umywalka	0,75-0,80	0,25-0,35 nad górną krawędzią przedniej ścianki	1,00-1,15
Pisuar	od 0,65		
Brodzik natryskowy		1,00-1,50 nad dnem brodzika	

- Urządzenia sanitarne na elemencie montażowym – ustępy
- Pisuary pojedyncze z płuczką
- Brodziki natryskowe z tworzyw sztucznych

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Bliźnińskiego 56</p>	<p>20</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

- Umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym i z półpostumentem
- Zlewy porządkowe jednokomorowe ze stali nierdzewnej
- Zlewozmywaki 1-komorowe z ociekaczem
- Przyciski do spłuczek podtynkowych
- Baterie umywalkowe z mieszaczem
- Baterie zlewozmywakowe z mieszaczem
- Baterie natryskowe z mieszaczem z natryskiem przesuwnym

Przybory należy zamocować w sposób zapewniający łatwy demontaż i ich właściwe użytkowanie. Rozwiązania konstrukcyjne armatury sanitarnej powinny zapewniać łatwy i pewny montaż do instalacji przy użyciu uniwersalnych narzędzi. Przed montażem należy oczyścić elementy współpracujące ze sobą. Montaż armatury powinien zapewnić prawidłową i niezawodną eksploatację oraz bezpieczeństwo użytkowników.

#### 4.4.4. ODBIÓR ROBÓT.

##### Odbiór materiałów.

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. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

##### Odbiory końcowe.

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 wykonanymi 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.

## 5. INSTALACJA WENTYLACJI.

### 5.1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem kanałów i urządzeń wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT:</b> BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o. <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>21</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

## 5.2. MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania wentylacji mechanicznej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

### Przewody i kształtki wentylacyjne.

- Podstawa dachowa typ B/I dn 160 , prod. np. INSTAL – Poznań ;
- Wentylator wyciągowy montowany na wlocie kanału wywiewnego typ EDEM 80 , wydajność: 80 m<sup>3</sup>/h , prędkość obrotowa : 2500 obr/min , pobór mocy: 13 W , napięcie: 220 V , prod. np. VENTURE INDUSTRIES
- Nawietrznik ciśnieniowy okienny powietrza zewnętrznego , montowany w ramie okiennej
- Kratki wentylacyjne
- Kratki nawiewne montowane w drzwiach o powierzchni prześwitu 220 cm<sup>2</sup>

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, okrągłe typ B,

## 5.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.

Kanały mocować na standardowych podporach - dla kanałów o przekroju kołowym stosować podpory typu C. Kanały wentylacyjne łączyć połączeniami kołnierзовymi. Połączenia kołnierzowe kanałów należy skrócić śrubami stalowymi zgrubnymi z łbem sześciokątnym, z gwintem na całej długości, z nakrętkami i podkładkami M8. Śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby. Śruby zaleca się skręcać parami po dwie przeciwległe leżące śruby. Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki gumowe z gumy miękkiej lub mikroporowatej.

W miejscach przejść przewodów, a także w miejscach osadzania lub przeprowadzania urządzeń wentylacyjnych (czerpnie, wyrzutnie itp.) przez przegrody budowlane, należy wykuć otwory, które powinny być większe o 50 mm od wymiarów danego kanału lub urządzenia. Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia.

Kanały przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej o grubości 40 mm na grubości ściany lub stropu. Kanały i urządzenia obudować płytą gipsową pozostawiając otwory rewizyjne do obsługi urządzeń. Przewody przechodzące przez pomieszczenia, których nie wentylują obudować elementami o odporności ogniowej przewidzianej dla ścianek działowych tych pomieszczeń.

## 5.4. ODBIÓR ROBÓT

### 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:

- 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.

Przy odbiorze urządzeń i elementów należy:

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

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU:</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Blizińskiego 56</p>	<p>22</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

### 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 kratk 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.

### 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.

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

<p>IZOLBUD Spółka z o.o. ul. Obozowa 60b 62-800 Kalisz tel: (0-62) 766 75 66</p>	<p><b>OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ- Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa strychu budynku szkoły na pomieszczenia dydaktyczne z termomodernizacją tego budynku – Instalacje wewnętrzne ; c.o. , wod.-kan. i cwu , wentylacji oraz kotłownia węglowa c.o.</b> <b>ADRES OBIEKTU :</b> STRAŁKÓW , 62-850 LISKÓW , GM. LISKÓW , POW. KALISKI , WOJ.WIELKOPOLSKIE ,DZ. O NR GEOD.681 <b>INWESTOR:</b> GMINA LISKÓW <b>ADRES INWESTORA:</b> 62-850 LISKÓW , ul. ks. W. Błazińskiego 56</p>	<p>23</p>
<p><b>CPV 45214100-1</b></p>	<p><b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych - wewnętrzne instalacje : c.o.,wod.-kan. i c.w.u. ,wentylacji oraz wbudowana kotłownia węglowa c.o.</b></p>	

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.

#### 5.5. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Normy Polskie:
  - PN-B-03434 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
  - PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-B-76001 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690).