

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

I CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI:

1.	Podstawa opracowania.	3
2.	Cel i zakres opracowania.	3
3.	Instalacja wodociągowa	3
3.1	Opis rozwiązania.	3
3.2	Rurociągi.	3
3.3	Izolacja termiczna	4
3.4	Instalacja p.poż.	4
3.5	Próby szczelności.	4
4.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	4
5.	Instalacja centralnego ogrzewania.	5
5.1	Opis rozwiązania- instalacja grzejnikowa.	5
5.2	Opis rozwiązania – ogrzewanie podłogowe	5
5.3	Regulacja i sterowanie	6
5.4	Izolacja rurociągów grzewczych.	6
5.5	Próba szczelności i regulacja instalacji grzewczych.	6
5.6	Kotłownia.	6
5.6.1	Instalacje technologiczne w kotłowni.	7
5.6.2	Instalacje wod.-kan. w kotłowni.	7
5.6.3	Próba szczelności i rozruch kotłów.	7
5.6.4	Obsługa, kontrola i sterowanie pracą kotłów.	8
5.6.5	Wentylacja kotłowni.	8
5.6.6	Dane techniczne systemu odprowadzenia spalin.	8
6.	Instalacja gazowa.	8
6.1	Opis instalacji.	8
6.2	Próba szczelności.	9
6.3	Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej.	9
7.	Wytyczne dla innych branż.	9
8.	Uwagi końcowe.	9

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. SW-01 Rzut I piętra – instalacja wodociągowa i ppoż.	Skala 1:100
Rys. SW-02 Rozwinięcie– instalacja wodociągowa	-----
Rys. SW-03 Rzut I piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej.	Skala 1:100
Rys. SW-04 Rzut I piętra – demontaż grzejników.	Skala 1:100
Rys. SW-05 Rzut I piętra – instalacja c.o.	Skala 1:100
Rys. SW-06 Rzut parteru – instalacje sanitarne.	Skala 1:100
Rys. SW-07 Rzut piwnicy – instalacje sanitarne.	Skala 1:50
Rys. SW-08 Schemat poglądowy – kotłownia	-----

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm),
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi producentów,
- uzgodnienia z Inwestorem

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych realizowanych w ramach przebudowy i zmiany sposobu użytkowania piętra byłej szkoły podstawowej na przedszkole, w m. Kościernica 28, dz. nr 12/1, obręb 0027 Kościernica, gmina Białogard.

Zakres projektu obejmuje przedstawienie parametrów technicznych instalacji, dobór urządzeń i armatury, określenie tras rurociągów oraz rysunki techniczne projektowanych instalacji:

- wodociągowej bytowej i hydrantowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- centralnego ogrzewania – wymiana grzejników
- gazowej,

3. Instalacja wodociągowa

3.1 Opis rozwiązania.

Budynek przyłączony jest do sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wody PEde32 zakończone zestawem wodomierzowym w pomieszczeniu kotłowni. Ciepła woda dla piętra przygotowywana będzie w pojemnościowym zasobniku cwu zlokalizowanym w kotłowni- pojemność zasobnika 500 litrów. Podgrzewacz zasilany będzie w czynnik grzewczy z kotłowni gazowej.

W celu zabezpieczenia instalacji wody p.poż., w kotłowni na instalacji wody bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa zgodnie ze schematem na rys. SW-06.

3.2 Rurociągi.

Rurociągi instalacji wody zimnej ciepłej i cyrkulacyjnej w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych.

W kotłowni rurociągi prowadzić natynkowo. Rurociągi rozprowadzające poza kotłownią, pion oraz podejścia pod urządzenia prowadzone pod tynkami, w zabudowach ściankach g-k wykonać z rur PEX/Al/PEX.

Rury przechodzące przez przegrody budowlane układać w karbowanej rurze osłonowej typu "peszla" - zastosować tuleje przejściowe o dwie średnice większe od średnicy przewodu. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnic ułożonych w niej przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna jednocześnie umożliwiać rozszerzalność termiczną przewodów. W obszarze rury osłonowej nie wykonywać żadnych połączeń.

Na projektowanym pionie ozn. W1 na cyrkulacji w kotłowni zamontować zawór regulacyjny, na wodzie zimnej i ciepłej zawory odcinające.

Na podłączeniu do każdej armatury wypływowej zabudować zaworki kulowe odcinające umożliwiające

demontaż armatury. Przewody prowadzić ze spadkiem 4‰ w kierunku urządzeń. Wodę doprowadzić do urządzeń sanitarnych zgodnie z częścią graficzną projektu.

3.3 Izolacja termiczna

Rurociągi wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaizolować otuliną z pianki polietylenowej PE. W bruzdach ściennych i posadzce stosować otulinę pianki polietylenowej z płaszczem.

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone po wierzchu ścian, izolować grubością otuliny w zależności od średnicy wewnętrznej:

- do 22mm - 20mm
- do 22-35mm - 30mm
- do 35-100mm - równa średnicy wewnętrznej
- powyżej 100mm - 100mm

Grubość izolacji rurociągów układanych w bruzdach ściennych i posadzce - 6mm.

Dla rurociągów wody zimnej zastosować izolację gr.6 mm.

Izolację przewodów należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, wytycznymi producenta rur oraz zgodnie z PN-B-02421:2000.

3.4 Instalacja p.poż.

Budynek posiada instalację ppoż. W związku z przebudową piętra budynku szkoły na potrzeby pracy przedszkola należy podłączyć hydrant HP25 w nowej lokalizacji - lokalizacja zgodna z częścią graficzną. Hydrant wewnętrzny HP25 umieścić w szafce natynkowej. Instalację wody p.poż. ze stalowych ocynkowanych. o połączeniach gwintowanych.

Szafka hydrantowa wyposażona będzie w:

- prądownicę z zaworem zamykającym DN25;
- bęben z węzłem pólstywnym o średnicy wewnętrznej 25mm i długości 30 m

Zawór hydrantowy należy umieścić 1,35 m nad posadzką w szafce oraz oznakować zgodnie z przepisami. Lokalizacja hydrantu zgodnie z częścią graficzną.

Zabezpieczenie instalacji wody p.poż. stanowi zawór pierwszeństwa - elektromagnetyczny DN50 montowany na instalacji wody bytowej. Zawór odcinać będzie instalację bytową w przypadku wykrycia spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej. Zawór montować zgodnie z instrukcją producenta z zachowaniem odcinków prostych 6xDN przed i za zaworem. Do cewki zaworu doprowadzić napięcie 230 lub 24 V. Szczegółowy schemat podłączenia zaworu zgodnie z rys. SW-06.

3.5 Próby szczelności.

Po wykonaniu instalacji bytowej i przeciwpożarowej należy ją dwukrotnie przepłukać, a następnie przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, nie większym niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Próba zasadnicza trwa 2 godz. W czasie tej próby ciśnienie nie powinno spaść więcej niż o 0,2 bara.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano instalację kanalizacyjną z rur PVC kielichowych do instalacji wewnętrznych łączonych na uszczelkę gumową. Główne kanały zbiorcze prowadzone będą w posadzce i włączone do istniejących pionów

kanalizacji sanitarnej w budynku.

Zmiany kierunku przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Odejścia od przewodu głównego wykonać za pomocą trójników i kolanek 45°. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami. Piony mocować do ścian za pomocą obejm. Obejma uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną. Przy przejściu przez przegrody budowlane rurę umieścić w tulei ochronnej. Poziome kanalizacyjne układać ze spadkiem min. 2,0%

Na podejściach do urządzeń spadek min. 2%. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, należy zaopatrzyć w syfon zabezpieczający przed przedostawaniem się gazów kanałowych do pomieszczeń.

Średnice podejść:

- umywalki i zlewozmywaki - 50mm
- pisuar – 50 mm
- natrysk – 50 mm
- WC – 110 mm.

5. Instalacja centralnego ogrzewania.

5.1 Opis rozwiązania- instalacja grzejnikowa.

Na kondygnacji I piętra istnieje instalacja ogrzewania grzejnikowego. Projekt instalacji c.o. swoim zakresem obejmuje demontaż istniejących grzejników oraz wymianę grzejników na nowe, w pomieszczeniach, w których ogrzewanie podłogowe nie pokrywa projektowanej straty ciepła. Istniejące pionowe c.o. bez zmian do pozostawienia na poziomie kondygnacji, podejścia pod zdemontowane grzejniki do usunięcia. Na pionach zamontować zawory odpowietrzające. Nowe grzejniki włączyć do istniejącej instalacji c.o. Odcinki instalacji wykonać z rur miedzianych. Rury prowadzić po powierzchni ścian lub w posadzce.

Zaprojektowano grzejniki płytowe standard z połączeniem bocznym, stalowe. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy grzejnikowych zaworów termostacyjnych. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostacyjnych z zabezpieczeniem przed demontażem oraz zmianą nastawy montowanych na grzejnikach.

Odwodnienie i odpowietrzenie – odpowietrzenie instalacji na pionach i w najwyższych punktach instalacji za pomocą odpowietrzników automatycznych oraz zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach.

5.2 Opis rozwiązania – ogrzewanie podłogowe.

W budynku na kondygnacji piętra zaprojektowano instalację ogrzewania podłogowego o parametrach 42/32°C zasilaną w czynnik grzewczy z kotłowni gazowej. Centralne przygotowanie czynnika grzewczego do założonej temperatury odbywać się będzie w kotłowni przy pomocy grup pompowej zamontowanej za buforem grzewczym.

Główne rurociągi zasilające rozdzielacze na piętrze prowadzić po posadzce. Przewody wykonać z rur wielowarstwowych typ PE-RT/AL./PE-HD. Zastosowano rozdzielacze ogrzewania podłogowego drążkowe mosiężne. Rozdzielacz posiada następujące wyposażenie:

- belka zasilająca z wkładkami regulacyjnymi i przepływomierzami
- belka powrotna z zaworami termostacyjnymi,
- zawór odpowietrzający,
- zawór spustowy z przyłączem do węża,

- zawór strefowy + głowica termostaticzna z czujnikiem powierzchniowym,

Rozdzielacze zamontować w szafkach podtynkowych - lokalizacja w części graficznej opracowania. Rozstaw pomiędzy rurami oraz długości przewodów dla poszczególnych pętli podłogowych zostały podane w części graficznej.

Instalację wykonać z rur o średnicy 16x2,0 mm PE-RT/AL/PE-RT prowadzone w warstwie jastrychu. Rura mocowana będzie do dedykowanych do instalacji podłogowej płyt ze spinkami.

5.3 Regulacja i sterowanie

Pętle ogrzewania podłogowego należy wyregulować. Regulacja wstępna węzownic polega na wyrównaniu strat ciśnienia w węzownicach z działającymi w tych obiegach ciśnieniami czynnymi, przy założeniu obliczeniowych strumieni masy wody przepływających przez poszczególne pętle.

W celu sterowania ogrzewaniem podłogowym należy zamontować na zaworach termostaticznych przy rozdzielaczu siłowniki termiczne na każdym obiegu grzewczym. Regulacja temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach odbywać się będzie poprzez termostaty cyfrowe montowane na ścianach wewnętrznych. Termostaty oraz siłowniki należy podłączyć kablem 3x0,5mm do rozdzielacza elektrycznego sygnałów nastawczych zlokalizowanego w szafce każdego rozdzielacza. Należy również doprowadzić zasilanie do skrzynki rozdzielacza 3x1,5mm.

5.4 Izolacja rurociągów grzewczych.

Dla rurociągów grzewczych prowadzonych w posadzce izolację wykonać z pianki polietylenowej PE o gr.6 mm, Rurociągi prowadzone po wierzchu ścian wykonać otuliną z pianki polietylenowej -grubość izolacji w zależności od średnicy wewnętrznej:

- do 22mm - 20mm
- do 22-35mm - 30mm
- do 35-100mm - równa średnicy wewnętrznej
- powyżej 100mm - 100mm

Dla rurociągów grzewczych prowadzonych w bruzdach ściennych i w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami izolację wykonać z pianki polietylenowej PE- 50% w/w grubości. Izolację przewodów należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, wytycznymi producenta rur oraz zgodnie z PN-B-02421:2000.

5.5 Próba szczelności i regulacja instalacji grzewczych.

Po wykonaniu robót montażowych, na instalacji c.o. należy wykonać dwukrotne płukanie instalacji, a następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie równe 0,6 MPa. Próbę ciśnienia wykonać przy odłączonym naczyniu wzbiorczym, z zastosowaniem manometru tarczowego o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wskaże spadku ciśnienia. Po wykonaniu próby na zimno przeprowadzić próbę działania instalacji na gorąco przy parametrach obliczeniowych i dokonać regulacji zładu. Ogrzewanie powinno działać co najmniej 72 godziny, aby dokonać regulacji i oceny działania instalacji c.o.

5.6 Kotłownia.

Budynek posiada istniejącą kotłownię gazową. Wymienić należy istniejący kocioł gazowy o mocy 120 kW na dwa kotły gazowe wiszące kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania o mocy 65 kW każdy. Dla nowoprojektowanych kotłów zaprojektowano komin spalinowy zbiorczy DN180.

Całkowita moc kotłowni wynosić będzie 130 kW. Parametry obliczeniowe instalacji kotłowej w trybie c.w.u. – 70/50°C. Zaprojektowany układ kotłowni stanowi zespół połączonych ze sobą hydraulicznie dwóch kotłów pracujących w sposób kaskadowy w zależności od zapotrzebowania na moc cieplną. Praca kotłów sterowana będzie automatycznie przy zastosowaniu elektronicznych regulatorów zintegrowanych z kotłem, dostarczanych przez producenta kotła.

Układ technologiczny kotłowni należy rozbudować o obieg grzewczy na cele podgrzewacza wody i ogrzewania podłogowego.

Zaprojektowany system grzewczy zapewni przygotowanie ciepłej wody w sposób pojemnościowy w podgrzewaczu typu o pojemności 500 dm³. Regulator temperatury ciepłej wody steruje pracą pompy ładującej podgrzewacz. Na powrocie wody grzewczej z instalacji należy zamontować separator zanieczyszczeń.

Instalacja zabezpieczona jest przed wzrostem objętości wody oraz wzrostem ciśnienia w instalacji naczyniem wzbiorczym przeponowym po stronie instalacyjnej oraz zaworami bezpieczeństwa montowanymi przy kotłach. Zabezpieczenie układu przygotowania c.w.u. naczyniem wzbiorczym przeponowym montowanym na instalacji zimnej wody na zasilaniu podgrzewaczy, oraz zaworem bezpieczeństwa montowanym przy podgrzewaczu.

Do sterownika kotła doprowadzić sygnały z:

- czujnika temperatury zasilania poszczególnych obiegów,
- czujnika temperatury zewnętrznej,
- temperatury na sprzęgle hydraulicznym,
- sygnału pomp obiegowych i pompy cyrkulacyjnej,
- czujników temperatury wody podgrzewaczach c.w.u.

5.6.1 Instalacje technologiczne w kotłowni.

Rurociągi wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej w pomieszczeniu kotłowni wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych.

Rurociągi grzewcze w pomieszczeniu kotłowni wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie łączone na złączki zaciskane. Rurociągi prowadzić "na wierzchu" ścian.

Instalację gazową wykonać z rur ze stalowych czarnych łączonych przez spawanie.

Instalacje prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku odwodnień. W kotłowni rurociągu prowadzić natynkowo.

5.6.2 Instalacje wod.-kan. w kotłowni.

Zaprojektowano instalację wodociagową do uzupełniania wody w instalacji c.o. wraz z układem zmiękczenia wody. Na przewodzie wodociagowym zainstalować:

- zawór kulowy DN20,
- filtr siatkowy do wody,
- wodomierz skrzydełkowy dn15,
- zawór do napełniania instalacji.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Odpływ kondensatu z kotłów wykonać z rur PVC klejonych i włączyć do neutralizatora kondensatu. Odpływ z neutralizatora włączyć do instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez syfon.

5.6.3 Próba szczelności i rozruch kotłów.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać dwukrotne płukanie, a następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie próbne $p_r + 0,2$, lecz co najmniej 0,4 MPa. Próbę ciśnienia przeprowadzić przy odłączonym naczyniu

wzbiorniczym, z zastosowaniem manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 150mm, o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Uruchomienie kotłów dokonać powinien serwis firmowy. Wykonawca dokonuje rozruchu kotłowni i instalacji c.o. w czasie 72 godzin, parametry obliczeniowe powinny zostać osiągnięte. W trakcie rozruchu dokonać regulacji instalacji c.o. oraz sprawdzić poprawność działania automatyki oraz zabezpieczeń urządzeń kotłowych. Przed przekazaniem pomieszczeń z kotłami użytkownikowi, wykonawca zgłosi w terenowym UDT do odbioru: kotły zawory bezpieczeństwa i przeponowe naczynia wzbiornicze.

5.6.4 Obsługa, kontrola i sterowanie pracą kotłów.

Przebieg pracy kotłów sterowany jest automatycznie. Do zadań obsługi należeć będzie okresowa kontrola wskazań przyrządów pomiarowych. Usuwanie sygnalizowanych nieprawidłowości działania urządzeń należy zlecić osobom uprawnionym. Należy wykonać co najmniej dwa przeglądy w ciągu roku przez uprawniony serwis.

5.6.5 Wentylacja kotłowni.

Wentylacja grawitacyjna w kotłowni- istniejąca. Nawiew do pomieszczenia kotłowni- istniejący kanał typu „Z” zakończoną wewnątrz kotłowni kratką nawiewną i kratką wyciągową pod stropem kotłowni.

5.6.6 Dane techniczne systemu odprowadzenia spalin.

Zaprojektowano wspólny system spalinowy dla dwóch kotłów gazowych. Komin wykonać ze stali kwasoodpornej z wewnętrznymi uszczelkami o średnicy 180/ Przewód spalinowy zakończyć na wysokości min. 0,6m nad powierzchnią dachu nasadą kominową.

6. Instalacja gazowa.

6.1 Opis instalacji.

W celu podłączenia nowych kotłów gazowych , należy włączyć się do istniejącej instalacji gazowej w piwnicy. Instalację gazową doprowadzić do urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

Zasilanie instalacji gazu dla kotłowni gazowej zaprojektowano z rur stalowych DN50. W pom. kotłowni na instalacji wykonać bufor gazu DN150 L=1,3m. Przed włączeniem instalacji do urządzeń zastosować zawory odcinające gazowy oraz filtry gazowe.

Przewody wewnętrznych instalacji gazowych należy wykonać z rur stalowych bez szwu, wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie Dla rur stalowych dopuszcza się zastosowanie połączeń gwintowanych tylko przy podłączeniu armatury. Połączenia gwintowane uszczelnić nitką Loctite 55 lub stosując włókna konopne oraz pasty uszczelniające nakładane na gwint wewnętrzny. Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulei ochronnej a miejsca wolne uszczelnić szczeliwem nie powodującym korozji. Tuleje ochronne w ścianach powinny wystawać po 2 cm z każdej strony ściany. Rurociągi oczyścić i pomalować dwukrotnie farbą odporną na korozję koloru żółtego. Przewody poziome prowadzić pod stropem kotłowi. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwatorskich. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości, co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody gazowe, krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi, powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm.

Stosować rury i armaturę posiadającą aprobatę techniczną INiG w Krakowie dopuszczającą do stosowania w instalacjach wewnętrznych, potwierdzoną deklaracją zgodności przez producenta.

6.2 Próba szczelności.

Po zmontowaniu instalacji należy ją poddać wymagany próbom. Przed próbą przedmuchać sprężonym powietrzem w celu jej przeczyszczenia. Próbę szczelności prowadzić na ciśnienie - 0,05 Mpa. Próbę wykonuje się w ciągu 30 min. Jeżeli manometr wykaże spadek ciśnienia należy posmarować złącza roztworem wody z mydłem, aby zlokalizować nieszczelności. Po usunięciu nieszczelności próbę ponowić. Trzykrotna negatywna próba dyskwalifikuje instalację. Należy ją wówczas rozebrać i zmontować od nowa.

6.3 Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej.

Istniejący system detekcji bez zmian.

7. Wytyczne dla innych branż.

a. Branża elektryczna

- oświetlenie pomieszczeń technicznych min.150 lux, oprawy gazoszczelne rozmieszczone tak, aby umożliwić właściwy nadzór i konserwację aparatury kontrolno-pomiarowej kotła, armatury i kanałów spalinowych,
- wykonać odpowiednią ochronę przeciwporażeniową,
- wykonać zasilanie wszystkich urządzeń zgodnie z ich DTR.
- wykonać połączenia wyrównawcze między kotłem i przewodami,

b. Branża budowlana

- wykonać otwory w przegrodach budowlanych pod przejścia dla rur instalacyjnych

c. Wytyczne montażu i eksploatacji

Warunkiem przejścia do eksploatacji kotłów jest:

- kompletność dokumentacji projektowej
- przeprowadzenie rozruchu próbnego i pomiarów stwierdzających, że urządzenia i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają parametrom projektowym i warunkom technicznym.
- zgłoszenie serwisowi autoryzowanemu wykonanie rozruchu kotłów w połączeniu z automatyką.
- zgłoszenie do odbioru przez Rejonowy Urząd Dozoru Technicznego właściwy dla danej miejscowości.
- uzyskanie pozytywnej opinii kominiarskiej

8. Uwagi końcowe.

- Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości, stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Obowiązkiem Wykonawcy instalacji jest dostarczenie wymaganych i aktualnych atestów, dopuszczeni, certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z prawem budowlanym, sztuką budowlaną i rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać

budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm).

- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne wydane przez COBRTI INSTAL;
- Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, itp.),
- Na wszystkich instalacjach wodnych wykonać próby szczelności, przy których musi być obecny Inspektora Nadzoru. Wyniki prób należy udokumentować w „protokołach z prób szczelności” a następnie przedłożyć do akceptacji przez Inspektora Nadzoru,
- Przy montażu wszystkich instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń,
Wszystkie rury i kanały muszą być oznakowane typem mediów, należy umieścić literowe i strzałkowe oznaczenia graficzne w odległościach co 5-10 m tj.:
 - WODA – kolor niebieski
 - GAZ – kolor żółty
 - C.O. - kolor czerwony
- Wszystkie przepusty instalacyjne wykonać w klasie zapewniającej odporności ogniową równą elementowi oddzielenia, w którym są wykonane,
- Przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z prawem budowlanym, sztuką budowlaną i warunkami technicznymi. Wszelkie zmiany konsultować z projektantem.

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz