

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zamówienia pn.

**„Budowa Samodzielnego Publicznego Pogotowia
Ratunkowego i Powiatowego Centrum Pomocy
Rodzinie w ramach zadania: „Budowa obiektu celu
publicznego przy ul. Raciborskiego w Pruszczu
Gdańskim”**

14 kwietnia 2016 r.

SPIS SPECYFIKACJI

„Budowa Samodzielnego Publicznego Pogotowia Ratunkowego i Powiatowego Centrum Pomocy Rodzinie w ramach zadania: „Budowa obiektu celu publicznego przy ul. Raciborskiego w Pruszczu Gdańskim”	1
SPIS SPECYFIKACJI	2
1. Część ogólna	3
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	14
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	17
4. Wymagania dotyczące środków transportu	17
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych	18
6. Kontrola jakości robót i badania	18
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	20
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych	21
9. Opis sposobu rozliczenia robót , robót tymczasowych i prac towarzyszących	23
10. Dokumenty odniesienia	24
S-01.01.01. INSTALACJA C.O. I CT	26
S-01.02.01. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYCZJI	33
S-01.03.01. KOTŁOWNIA GAZOWA	49

B-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

Budowa Samodzielnego Publicznego Pogotowia Ratunkowego i Powiatowego Centrum Pomocy Rodzinie w ramach zadania: „Budowa obiektu celu publicznego przy ul. Raciborskiego w Pruszczu Gdańskim.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych,

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie robót ogólnobudowlanych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z zadaniem pn.

**ROBOTY SANITARNE (TECHNOLOGIA KOTŁOWNI, INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
NAWIEWNO-WYWIEWNEJ I KLIMATYZACJI, INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA
TECHNOLOGICZNEGO)**

1.2.1. Podstawa wykonania przedmiotu zamówienia

Podstawą wykonania przedmiotu zamówienia są warunki określone w ST oraz wymagania i warunki techniczne określone w:

- Ustawie Prawo Budowlane (Dz.U. 94.89.414) z późniejszymi zmianami
- Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 02.75.690)
- Ochronie przeciw pożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 03.121.1138)
- Ustawie Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 04.19.177)
- Ustawie Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 01.62.627) z późniejszymi zmianami
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

1.2.2. Lokalizacja przedmiotu zamówienia

PRUSZCZ GDAŃSKI, ul. Raciborskiego, Działki budowlane: 30, 7/50, 7/34 obręb: 0005

Jednostka ewidencyjna: 220401_1.0005

1.2.3. Inwestor

Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim ul. Wojska Polskiego 16, 83-000 Pruszcz Gdański

1.2.4. Jednostka projektowa

PHU TESAN Pracownia Projektowa 87-134 Zławieś Wielka Przysiek ul. Kanarkowa 8

1.3. Podstawowe dane i założenia projektowe

Budowa Samodzielnego Publicznego Pogotowia Ratunkowego i Powiatowego Centrum Pomocy Rodzinie w ramach zadania: „Budowa obiektu celu publicznego przy ul. Raciborskiego w Pruszczu Gdańskim”

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące, których konieczność wykonania może wystąpić podczas wykonania robót podstawowych, zostały wymienione poniżej.

1.4.1 Roboty Tymczasowe

Do robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót podstawowych zalicza się:

- wykonanie niezbędnych objazdów wraz z tymczasową organizacją ruchu,
- montaż i demontaż deskowań,
- montaż i demontaż zabezpieczeń
- montaż i demontaż rusztowań,

1.4.1.1. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu na czas wykonywania robót budowlanych

Tymczasowe objazdy/przejazdy oraz związana z nimi organizacja ruchu należy do robót tymczasowych, o ile specyfikacja nie stanowi inaczej i obejmuje:

- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu itp.,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego lub projektowanego.

Konstrukcję nawierzchni objazdów ustali Wykonawca i przedstawi Inspektorowi do akceptacji. Elementy prefabrykowane zastosowane w konstrukcji objazdów powinny posiadać Aprobatę techniczną.

1.4.2. Prace Towarzyszące

Do prac towarzyszących niezbędnych do wykonania robót podstawowych zalicza się:

- opracowanie dokumentacji robót tymczasowych,
- prace porządkowe oraz koszty wywozu łącznie z kosztami utylizacji powstałych odpadów,
- koszt utrzymania i zabezpieczenia, miejsc tymczasowego składowania np. gruntu z wykopów do ponownego wbudowania,
- dodatkowe ekspertyzy i opinie, jeżeli takie wynikają z technologii robót ,
- opracowanie niezbędnej dokumentacji warsztatowej,

1.5. Informacje o terenie budowy

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, książkę obmiarów oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej plus komplet dokumentacji i specyfikacji w wersji elektronicznej np. pdf.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca dostarczy w dniu podpisania umowy następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o przyjęciu obowiązków wraz z zaświadczeniem o wpisie do rejestru Izby Inżynierów Budownictwa oraz o opłaceniu wymaganych składek, zgodnie z ustawą z dnia 15.12.2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. Nr 5 z 2001 r. poz. 42, z później, zmian.)

1.5.2. Zaplecze budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia we własnym zakresie zaplecza budowy, dróg technologicznych i dojazdowych, tymczasowych zabezpieczeń linii kablowych, placów postojowych sprzętu i innych niezbędnych elementów i mediów.

Wszelkie koszty związane z budową, rozbiórką, ubezpieczeniem zaplecza budowy oraz uporządkowaniem terenu po nim, Wykonawca wliczy w cenę kontraktową.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem /Kierownikiem.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem/ Kierownikiem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora/Kierownika, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora/ Kierownika. 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 kontraktową.**

UWAGA: Wykonawca w cenie kontraktowej ma uwzględnić, wszelkie opłaty i koszty związane z organizacją budowy.

1.5.4. Dokumenty budowy

1.5.4.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Inspektorowi do zatwierdzenia szczegóły swojego Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania

robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Umową i ustaleniami Inspektora Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - BHP,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi.
 - rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
 - metodę magazynowania materiałów,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
 - sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy one odpowiadają one wymaganiom.

1.5.4.2. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

1.5.4.3. Książka obmiarów

Książka obmiarów jest wymagany dokumentem budowy i stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót podstawowych zawartych w przedmiarze robót, przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach miary określonych w odpowiednich specyfikacjach technicznych i wpisuje się je do książki obmiarów.

1.5.4.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

1.5.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora /Kierownika /Dyrektora i przedstawiane.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

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

Przed przystąpieniem do robót w korycie ciekłu, potoku lub rzeki, Wykonawca jest zobligowany powiadomić odpowiednie służby, odpowiedzialne za ochronę wód płynących o ile obowiązek ten wynika z odrębnych przepisów.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie budowy oraz w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, 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.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Inspektor/ Kierownik /Dyrektor będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą, a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych, w obrębie zakresu inwestycji określonym w pozwoleniu na budowę.

Jednakże ani Inspektor/ Kierownik /Dyrektor nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

UWAGA: Wykonawca w cenie kontraktowej ma uwzględnić, wszelkie opłaty za zajęcie terenu.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora/Kierownika. Inspektor/Kierownik może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do prac i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora/Kierownika.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz założeń wynikających z planu BIOZ.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności wynikających z Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. Dz. U. Nr. 169 z 2003r. poz. 1650 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i

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

Zabezpieczenia BHP obejmują między innymi:

- bariery na obrzeżach rusztowań,
- znaki ostrzegawcze i sygnalizacyjne,
- prowizoryczne zamknięcia otworów w stropach i konstrukcji,
- pasy bezpieczeństwa dla osób pracujących na wysokości,
- poręczce zabezpieczające przed upadkiem,
- wewnętrzne drabiny, schodu i pomosty,
- odpowiednie zabezpieczenie wykopów oraz nasypów,

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w dobrym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora/ Kierownika /Dyrektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6. Nazwy i kody robót budowlanych CPV,

45000000-7 Roboty budowlane

1.7. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu przez upoważniony organ, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie. Aprobata techniczna określa właściwości techniczne wyrobu na podstawie badań, analiz obliczeniowych i ocen ekspertów. Uzyskanie aprobaty technicznej jest wymagane dla wyrobów budowlanych krajowych i zagranicznych, wytwarzanych w celu wbudowania, wmontowania lub zastosowania w obiektach budowlanych, na które nie ustanowiono Polskiej Normy lub których właściwości różnią się od określonych we właściwej przedmiotowo Polskiej Normie.

Certyfikacja wyrobów – proces polegający na badaniu zgodności wyrobu z Polską Normą lub aprobatą techniczną, oparty na określonym systemie postępowania certyfikacyjnego, który powinien

zostać zakończony wydaniem certyfikatu (albo odmową) przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.

Certyfikat na znak bezpieczeństwa – dokument wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, przyznający określonym wyrobom producenta zastrzeżony znak bezpieczeństwa, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez producenta, który ma certyfikat na produkowane wyroby, uzyskany zgodnie z systemem certyfikacji i wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną Polską Normą lub właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta (dostawcy), stwierdzającego na własną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa – nie podlegające obowiązkowej certyfikacji – są zgodne z określoną Polską Normą, aprobatą techniczną lub innym dokumentem normatywnym.

Dziennik budowy – księga formatu A4 z ponumerowanymi stronami, z kopią, opieczętowana przez właściwy organ w sposób uniemożliwiający wymianę stron.

Inwestor, po wpisaniu do dziennika budowy informacji identyfikacyjnych o obiekcie budowlanym i osobach, które będą pełnić funkcje techniczne na budowie, oddaje go wykonawcy w ramach protokolarnego przekazania terenu i dokumentacji budowy. Dziennik budowy służy do rejestracji przebiegu robót budowlanych oraz wszelkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania, mających znaczenie dla oceny technicznej prawidłowości wykonania robót. Za właściwe prowadzenie dziennika budowy, bezpieczne przechowywanie go na budowie i udostępnianie osobom uprawnionym do kontroli budowy oraz dokonywanie zapisów dotyczących przebiegu budowy odpowiada kierownik budowy.

Inwestor (bezpośredni) – osoba fizyczna lub prawna, podejmująca budowę i będąca prawnym uczestnikiem procesu inwestycyjnego w rozumieniu prawa budowlanego. Do obowiązków inwestora należy zorganizowanie i kierowanie procesem inwestycyjnym lub powierzanie tych czynności, w drodze umowy o zastępstwo inwestycyjne, wyspecjalizowanej jednostce gospodarczej, zabezpieczenie środków finansowych na pokrycie kosztów budowy i dokonanie zapłaty za wykonanie robót budowlanych, dostawy inwestycyjne i inne świadczenia na rzecz realizacji inwestycji, zgodnie z umowami.

Inspektor nadzoru – przedstawiciel inwestora (np. inwestor zastępczy) upoważniony przez inwestora do jego reprezentowania we wszystkich czynnościach inwestorskich w procesie realizacji inwestycji.

Książka obmiaru robót – znormalizowana książka do zapisu (z kopią) rzeczywistego obmiaru robót budowlanych, podlegających indywidualnemu rozliczeniu i zapłacie wg faktycznych parametrów rzeczowo-ilościowych oraz zasadzie wyceny przyjętej w umowie o roboty budowlane. Książka obmiaru jest szczególnie niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Zapisów do książki obmiaru dokonuje kierownik budowy, a zgodność tego zapisu ze stanem faktycznym potwierdza inspektor nadzoru inwestorskiego lub sam inwestor.

Nadzór budowlany – sprawują organy nadzoru budowlanego, którymi są:

- powiatowy inspektor nadzoru budowlanego,
- wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego,
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.

Do podstawowych zadań nadzoru budowlanego należą:

- kontrola przestrzegania i stosowania przepisów prawa budowlanego w trakcie wykonywania robót budowlanych i utrzymania istniejących obiektów budowlanych,
- sprawdzanie dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych,
- kontrola działania organów administracji architektoniczno-budowlanej,
- badanie przyczyny powstania katastrof budowlanych.

Nadzór inwestorski – nadzór nad budową powierzony przez inwestora osobie (osobom) mającej uprawnienia budowlane w specjalności odpowiadającej zakresowi nadzorowanych robót budowlanych. Nadzór inwestorski polega na reprezentowaniu interesów inwestora na budowie i wykonaniu bieżącej kontroli jakości i ilości wykonanych robót, udziale w sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, oraz przy odbiorze gotowego obiektu budowlanego. Inwestor powierza również inspektorowi nadzoru inwestorskiego zadanie sprawdzenia rachunków oraz ewentualnie rozliczeń materiałowych i innych świadczeń rzeczowych. Nadzór inwestorski musi być ustanowiony na budowie obiektów budowlanych wyszczególnionych w odpowiednich przepisach, albo w pozwoleniu na budowę, ale może być również ustanowiony z własnej inicjatywy inwestora.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych dokonywany w celu weryfikacji ich wartości kosztorysowej w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem. Obmiar sprawdzający powinien być wykonany w odniesieniu do wszystkich robót zakrywanych i zanikających, niezależnie od tego, czy są objęte przedmiarem robót. Wyniki obmiaru powinny być wpisane przez kierownika budowy do książki obmiarów i potwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Ochrona środowiska – działanie lub zaniechanie działania albo przywrócenie równowagi przyrodniczej przez:

- racjonalne kształtowanie środowiska,
- racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi,
- przeciwdziałanie lub zapobieganie szkodliwym wpływom na środowisko, powodującym jego zniszczenia, uszkodzenie, zanieczyszczenie, zmianę cech fizycznych lub charakteru elementów przyrodniczych,
- przywracanie do stanu właściwego elementów przyrodniczych.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających, a także dokonywania prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się również odbiór częściowy obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego gotowego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór „końcowy”.

Polskie Normy – normy krajowe oznaczone symbolem „PN”, ustalające wymagania oraz określające metody i sposoby wykonywania czynności w zakresie bezpieczeństwa, podstawowych cech jakościowych, głównych parametrów oraz warunków projektowania, wykonania, badań i odbioru wyrobu lub robót budowlanych.

Przedmiar robót – opracowanie wchodzących w skład dokumentacji projektowej, zawierające opis robót budowlanych w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem liczby jednostek przedmiarowych robót wynikających z zakresu robót oraz podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub nakładów rzeczowych w numerów katalogu, tablicy i kolumny. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania dotyczące

właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

Tablica informacyjna – umieszczona na budowie, w miejscu widocznym z zewnątrz od strony drogi publicznej, powinna mieć żółte tło i czarne napisy, zawierająca podstawowe informacje identyfikujące budowę, inwestora, wykonawcę, kierownika budowy, kierowników robót, inspektora nadzoru inwestorskiego, projektanta pełniącego nadzór autorski, numery telefonów alarmowych i okręgowego inspektora pracy.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Usterki – drobne uchybienia w jakości robót i wyrobów budowlanych usuwane przez wykonawcę w toku realizacji budowy, przed zgłoszeniem gotowego obiektu budowlanego do odbioru albo – najpóźniej – przed podpisaniem protokołu odbioru.

Wady – ujawnione podczas odbioru gotowego obiektu budowlanego, lub w okresie rękojmi nieprawidłowości fizyczne wykonanych robót budowlanych lub dostarczonych wyrobów, które zmniejszają ich wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie, albo wynikający bezpośrednio z ich przeznaczenia.

Znak bezpieczeństwa – zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadą i procedur certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia,

1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora/ Kierownika.

1.8.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: Zamawiającego oraz Wykonawcy.

1.8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora/ Kierownika/ Dyrektora stanowią część umowy, **a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.**

Wykonawca **nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić** Inspektora/ Kierownika/ Dyrektora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, **wymiary podane na piśmie będą ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.**

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.8.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie do znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora/Kierownika o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

1.8.4. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora/ Kierownika. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi/ Kierownikowi do zatwierdzenia.

1.8.5. Wykopiska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora/ Kierownika /Dyrektora i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i / lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor/ Kierownik po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Właściwości wyrobów i materiałów

2.1.1. Właściwości i parametry podstawowych materiałów

Przy wykonaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonym w art. 5 ust. 1 punkt 1 ustawy *Prawo budowlane* – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych.

UWAGA: „W przypadku wskazania w SST znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów dopuszczalne jest w tych przypadkach zastosowanie przez rozwiązań równoważnych tzn. materiałów nie gorszych niż określone w dokumentacji i ST. Zastosowane materiały muszą odpowiadać cechom technicznym i jakościowym materiałów wskazanych w dokumentacji technicznej”

2.1.2. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi/Kierownikowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej w czasie realizacji robót.

2.1.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów, będą formowane w hałdy i wykorzystane przy nadbudowie, zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót, lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy, lub wskazań Inspektora/ Kierownika.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora/ Kierownika .

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.2. Wymagania dotyczące przechowywania wyrobów i materiałów

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych przewidywanych do realizacji robót.

Wykonawca przed dostarczeniem materiałów na plac budowy powinien przedstawić Inspektorowi dokumenty potwierdzające oprócz dopuszczonego terminu ważności (jeżeli dany produkt taki posiada), dokumenty potwierdzające sposób jego przechowywania zgodnie z posiadanymi atestami, certyfikatami i deklaracjami zgodności dopuszczającymi dany produkt do celów budowlanych.

W przypadku stosowania materiałów przechowywanych i magazynowanych przez wykonawcę o dopuszczeniu takiego materiału decyduje Inspektor, który określi czy przedstawiony sposób magazynowania materiału przez wykonawcę odpowiada sposobowi jego przechowywania, zgodnie z posiadanymi atestami, certyfikatami i deklaracjami zgodności dopuszczającymi dany produkt do celów budowlanych.

Wymaganie te należy restrykcyjnie stosować dla materiałów mineralnych i polimerowych oraz takich których niewłaściwe przechowywanie powodują utratę ich właściwości.

2.3. Wymagania dotyczące transportu wyrobów i materiałów

Podczas transportu należy zadbać o staranne zabezpieczenie przewożonych materiałów. Na liczbę i wielkość ewentualnych uszkodzeń wyrobów duży wpływ ma jakość i stan techniczny samochodów oraz sposób prowadzenia pojazdu przez kierowcę. Te czynniki mogą w skrajnych przypadkach doprowadzić do poważnych uszkodzeń przewożonych wyrobów. Materiał powinien być zabezpieczony zgodnie z wymaganiami producenta, dotyczących zabezpieczeń podczas transportu, sposobie rozmieszczenia oraz środków transportowych. Pojazdy transportowe powinny odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2003 r. Nr 32, poz. 262 z późn. zm.) dodatkowo zgodnie z art. 61 ust 5 ustawy z 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym ładunek sypki może być przewożony tylko w szczelnej skrzyni ładunkowej, zabezpieczonej dodatkowo odpowiednimi zasłonami zabezpieczającymi wysypywanie się ładunku na drogę.

2.4. Wymagania dotyczące warunków dostaw wyrobów i materiałów

Wykonawca gwarantuje, że wszystkie dostawy, nie mają defektów konstrukcyjnych, materiałowych lub wynikających z jakości wykonania i w związku z tym pozwalają osiągnąć parametry techniczne podane przez producenta, oraz że spełniają normy obowiązujące w Polsce. Wykonawca jest odpowiedzialny za osiągnięcie ustalonych w dokumentach kontraktowych parametrów technologicznych wyrobów (towarów, urządzeń) i za usunięcie wszelkich nieprawidłowości lub uszkodzeń dowolnej części dostawy, które mogą powstać w okresie gwarancji. W przypadku nie osiągnięcia ustalonych parametrów technologicznych, lub uszkodzeń spowodowanych użyciem wadliwych materiałów lub złej jakości wykonania wyrobów (towarów, urządzeń) wykonawca na własny koszt zmodyfikuje wyroby (towary, urządzenia), tak aby spełniały ustalenia w tym zakresie, lub wymieni je na nowe, spełniające wymagania. Modyfikacja i/lub naprawa winna być tak wykonana, aby nie zakłócić ciągłości robót. Jeżeli tak wykonana modyfikacja nie przyniesie wymaganych rezultatów, bądź nie uzyska akceptacji Inspektora, to Wykonawca będzie zobowiązany do ich wymiany na własny koszt. Wszelkie roszczenia wynikające z dostawy wadliwych materiałów, urządzeń i innych dostaw nie mogą obciążać zamawiającego. Wykonawca w własnym zakresie i na

własny koszt będzie dochodził od Dostawcy, rekompensaty strat i odszkodowań jakie wystąpiły z tytułu dostawy wadliwych materiałów.

2.5. Wymagania dotyczące warunków składowania wyrobów i materiałów

Wykonawca na swój koszt, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora/ Kierownika.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem/ Kierownikiem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora/ Kierownika.

Składowanie materiałów i wyrobów budowlanych na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych. Niedopuszcza się składowania bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnej przewodów, mniejszej niż:

- 3m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV
- 5m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
- 10m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30kV,
- 15m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110kV,
- 30m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Mechaniczny załadunek lub rozładunek materiałów lub wyrobów budowlanych powinien odbywać się w sposób wykluczający przemieszczanie ich nad ludźmi i kabiną kierowcy. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Składowanie materiałów należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia.

Jeśli w wymaganiach producenta bądź w aprobaty technicznych nie wskazano inaczej:

- materiały drobnicowe można układać w stosy, jednak o wysokości nie większej niż 2 m oraz dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów
- materiały workowe powinny być układane w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczających 10 warstw.

Odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m- od ogrodzenia lub zabudowań
- 5 m- od stałego stanowiska pracy

Zabronione jest opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnych lub ścian obiektu budowlanego.

2.6. Wymagania dotyczące kontroli jakości wyrobów i materiałów

Przyjęcie materiałów i wyrobów budowlanych powinno być poprzedzone ilościowym i jakościowym odbiorem. Dostarczone na miejsce budowy materiały i wyroby należy sprawdzić pod względem zgodności z aprobatami, danymi i parametrami wytwórcy. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość materiałów, tj. brak uszkodzeń, obecność korozji.

2.7. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora/Kierownika. Jeśli Inspektor/Kierownik zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora/Kierownika.

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej i zaakceptowany przez Inspektora/ Kierownika.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora/ Kierownika.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora/Kierownika zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora/ Dyrektora, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportowe powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2003 r. Nr 32, poz. 262 z późn. Zm.). A sposób przewożonych elementów (materiałów) powinien być zgodny z PN-EN 12195-1:2001 oraz z Europejskimi wytycznymi w sprawie dobrych praktyk zabezpieczenia ładunków do transportu drogowego.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające tych warunków nie mogą być dopuszczone przez Inspektora/Kierownika, do prac.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Planowane roboty powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną, według Polskich Norm, oraz zgodnie z wytycznymi wykonawczymi producentów materiałów budowlanych, zasadami przepisów bhp i p. pożarowych przy dochowaniu należytej staranności oraz wg najlepszej, profesjonalnej wiedzy. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” - tom I - IV Budownictwo ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora/ Kierownika.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora/ Kierownika.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora/ Kierownika nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora/Kierownika dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora/ Kierownika /Dyrektora powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora/ Kierownika /Dyrektora, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji przetargowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i

wytucznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją przetargową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub

aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1

i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie

potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w specyfikacji technicznej.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora/ Kierownika o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

- obliczanie ilości elementów lub robót należy prowadzić w określonej kolejności, podanej na początku przedmiaru (np. przy obliczaniu kubatury murów zewnętrznych należy rozpocząć stale od dolnego lewego narożnika budynku, prowadząc obliczenia w kierunku ruchu wskazówek zegara),
- przy układaniu formuły obliczeniowych należy stosować stałą kolejność wpisywania wymiarów: szerokość, długość, wysokość ilość,
- długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
- objętości będą wyliczone w m³ (metr sześcienny) jako długość pomnożona przez średni przekrój,
- ilości obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej,
- powierzchnie będą wyliczone w m² (metr kwadratowy) jako długość pomnożona przez średnią szerokość.

Zasady podane powyżej stosuje się o ile w specyfikacjach technicznych właściwych dla danych robót nie wymagają tego inaczej,

7.3. Dokładność obliczeń

Wyliczoną ilość robót zaokrągla się do

- liczb całkowitych dla szt (sztuk), kpl(kompletów)
- jednego miejsca po przecinku dla m(metra), m²(metra kwadratowego), m³(metra sześciennego)
- trzech miejsc po przecinku dla t (tony), km (kilometra)
- czterech miejsc po przecinku dla ha (hektara)

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót, lub w innym dokumencie, lub projekcie, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. instrukcji Inspektora/Kierownika na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu etapowych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie, lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora /Kierownika.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie musiał posiadać ważne świadectwa legalizacji.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem/Kierownikiem.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń zawartych w odpowiednich specyfikacjach technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor /Kierownik.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora /Kierownika. Odbiór będzie przeprowadzony

niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu **3 dni** od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora /Kierownika.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor /Kierownik na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i na podstawie przeprowadzonych pomiarów, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor/Kierownik.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora /Kierownika.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora /Kierownika zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora /Kierownika i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z specyfikacją techniczną,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacją techniczną,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z specyfikacją techniczną, i dokumentacją projektową,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych konserwacją wałów w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT , ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Wymagania ogólne

Podstawą płatności jest za ryczałtowana cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla pozycji ofertowej zgodnie z wytycznymi zawartymi w odpowiedniej specyfikacji.

Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji oferty.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji ofertowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacjach technicznych i w Dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- koszt robocizny wraz z narzutami, ubezpieczeniem i podatkami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków oraz strat, a także transportu na teren budowy i wbudowania,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie (w tym koszty ogólne budowy) ,
- zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W cenie robót podstawowych należy ująć koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy oraz innych dokumentów do niej załączonych.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Rozliczenie Robót Tymczasowych

W cenie robót podstawowych należy uwzględnić koszt wykonania robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót podstawowych wymienionych w pkt. 1.3.1.

9.3. Rozliczenie Prac Towarzyszących

W cenie robót podstawowych należy uwzględnić koszt wykonania prac towarzyszących niezbędnych do wykonania robót podstawowych wymienionych w pkt. 1.3.2.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Elementy Dokumentacji

Zgodnie z zakresem robót wymienionym w pkt. 1.2.

10.2. Przypisy przywołane

10.2.1 Ustawy, rozporządzenia i wytyczne

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414)

- Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U nr 75, poz.)
- Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)
- Ustawa z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych (Dz. U. Nr 62, poz. 504)
- Ustawa z dnia 10 czerwca 2010r. w sprawie warunków bezpieczeństwa, jakie powinny spełniać stadiony, na których mogą odbywać się mecze piłki nożnej (Dz. U. z dnia 6 lipca 2010r.)

- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003r. o ogólnym bezpieczeństwie produktu (Dz. U. Nr 229, poz. 2275)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. Nr 89 poz. 625)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150)
- Rozporządzenie w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprez masowych oraz minimalnych wymagań technicznych dla urządzeń rejestrujących obraz i dźwięk z dnia 28 października 2004r. (Dz.U.nr 243, poz. 2437)
- Rozporządzenie w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 16 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 121, poz. 1139)
- Rozporządzenie z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 maja 2006 r.)

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

S-01.01.01. INSTALACJA C.O. I CT

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

GRUPA	KATEGORIA	OPIS
45000000-7	45330000-9	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru : wykonania robót **instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego**

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego w budynku użyteczności publicznej. Projekt przewiduje ogrzewanie z kotłowni wodnej opalanej gazem ziemnym GZ50 za pomocą grzejników oraz zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych znajdujących się na dachu budynku.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 2

2.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót określonych w pkt. 1.1. powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Warunki przyjęcia na budowę oraz przechowywania materiałów i wyrobów do robót zostały określone w w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 2

UWAGA: „W przypadku wskazania w SST znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów dopuszczalne jest w tych przypadkach zastosowanie przez rozwiązań równoważnych tzn. materiałów nie gorszych niż określone w dokumentacji i ST. Zastosowane materiały muszą odpowiadać cechom technicznym i jakościowym materiałów wskazanych w dokumentacji technicznej”

Rurociągi.

Rurociągi c.o. w obrębie kotłowni oraz c.t. do nagrzewnic wentylacyjnych należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie typu KAN-therm STEEL. Łączenie rur przez zaprasowywanie typu Press systemu firmy KAN. Alternatywnie można zastosować rury miedziane Cu łączone za pomocą lutowania. Pozostała instalacja c.o. do grzejników zostanie wykonana z rur wielowarstwowych Multi Universal typu PE-RT/AL/PE-HD z wkładką aluminiową o ciśnieniu roboczym do 10 bar firmy KAN.

Grzejniki.

Do ogrzewania mieszkań i na klatkach schodowych zastosowano grzejniki stalowe płytowe typu COSMO kompakt i T6 w wersji 11, 22 wys. 60 i 90 cm, w łazienkach drabinki stalowe z możliwością montażu grzałki elektrycznej,

Armatura odcinająca, regulacyjna i pomiarowa.

Zastosowano armaturę odcinającą kulową na ciśnienie 6 bar. Pod pionami i na rozgałęzieniach ręczne zawory regulacyjne typu ASV-PV, ASV-M firmy Danfoss.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą korków odpowietrzających przy grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników na pionach głównych. Przed każdym odpowietrznikiem automatycznym należy zamontować zawór odcinający kulowy.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 3

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 4

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 5

Planowane roboty powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną, według Polskich Norm, oraz zgodnie z wytycznymi wykonawczymi producentów materiałów budowlanych, zasadami przepisów bhp i p. pożarowych przy dochowaniu należytej staranności oraz wg najlepszej, profesjonalnej wiedzy.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych" COBRTI INSTAL

Opis projektowanego rozwiązania instalacji centralnego ogrzewania.

Projektuje się wykonanie instalacji z układaniem rur w posadzce i bruzdach ściennych. Rozprowadzenie w układzie trójnikowym z podłączeniem do każdego grzejnika.

Rurociągi.

Rurociągi c.o. w obrębie kotłowni oraz c.t. do nagrzewnic wentylacyjnych należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie typu KAN-therm STEEL. Łączenie rur przez zaprasowywanie typu Press systemu firmy KAN. Alternatywnie można zastosować rury miedziane Cu łączone za pomocą lutowania. Pozostała instalacja c.o. do grzejników zostanie wykonana z rur wielowarstwowych Multi Universal typu PE-RT/AL/PE-HD z wkładką aluminiową o ciśnieniu roboczym do 10 bar firmy KAN. Mocowanie przewodów za pomocą uchwytów rurowych. Przejścia przez progi wykonać w tulejach ochronnych. Maksymalne dopuszczalne odstępy zamocowań wynoszą 0,5 do 0,75 m. Miejsca zamocowań uchwytów winny uwzględniać zasady kompensacji.

Grzejniki.

Do ogrzewania mieszkań i na klatkach schodowych zastosowano grzejniki stalowe płytowe typu COSMO kompakt i T6 w wersji 11, 22 wys. 60 i 90 cm, w łazienkach drabinki stalowe z możliwością montażu grzałki elektrycznej, mocowane 120 cm od posadzki.

Armatura odcinająca, regulacyjna i pomiarowa.

Zastosowano armaturę odcinającą kulową na ciśnienie 6 bar. Pod pionami i na rozgałęzieniach ręczne zawory regulacyjne typu ASV-PV, ASV-M firmy Danfoss.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą korków odpowietrzających przy grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników na pionach głównych. Przed każdym odpowietrznikiem automatycznym należy zamontować zawór odcinający kulowy.

Odwodnienie instalacji w kotłowni oraz przy każdym grzejniku.

Próby i płukanie.

Przed przystąpieniem do prób należy instalację przepłukać wodą wodociągową z prędkością minimalną $V = 1,5 \text{ m/s}$ do czasu osiągnięcia pełnej czystości rur. Próbę na zimno instalacji wykonać na ciśnienie $p_r + 2 \text{ bar}$, lecz nie mniej niż 4 bar. Próbę na gorąco wykonać na ciśnienie robocze przez 72 h.

Regulacja instalacji.

Zastosowano regulację hydrauliczną instalacji za pomocą pod pionowych ręcznych zaworów regulacyjnych różnicy ciśnienia typu ASV-PV, ASV-M Danfoss z nastawą wstępną, z możliwością pomiaru przepływu oraz napełniania i opróżniania instalacji. Regulacja przy grzejnikach za pomocą zintegrowanych z grzejnikiem zaworów termostatycznych z głowicami termostatycznymi. Pierwszy stopień regulacji jest realizowany poprzez nastawienie nastawy wstępnej określonej w projekcie przy każdym zaworze grzejnikowym odpowiadającej określonej temperaturze w pomieszczeniu.

Izolacje termiczne.

Rurociągi w obrębie kotłowni należy izolować otulinami termoizolacyjnymi PUR systemu STEINNORM 300 dla temperatury max 110°C . Grubość izolacji taka jak wewnętrzna średnica rury. Pozostałe rurociągi instalacji c.o. ułożyć w rurze osłonowej karbowanej typu "peszel" (kolor czerwony - zasilenie i kolor niebieski - powrót) w warstwie wyrównawczej tj. styropianu, na którym wykonać izolację akustyczną oraz p/wilgociową.

Opis projektowanego rozwiązania instalacji ciepła technologicznego.

Instalacja ciepła technologicznego będzie doprowadzona do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych znajdujących się na dachu.

Instalację c.t. należy wykonać z rur KAN-therm ze stali węglowej ocynkowanych zewnętrznie typu STEEL łączonych przez zaprasowywanie typu Press. Alternatywnie można zastosować rury miedziane Cu łączone za pomocą lutowania. Mocowanie przewodów za pomocą uchwytów rurowych. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Maksymalne dopuszczalne odstępny zamocowań wynoszą 0,75 do 1,0 m. Miejsca zamocowań uchwytów winny uwzględniać zasady kompensacji. Wszystkie rurociągi i armaturę należy zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej typu „Thermaflext”. Grubość izolacji taka jak średnica rurociągu. Przewody ułożyć przy ścianach i pod stropem ze spadkami 0,3% celem właściwego odpowietrzenia i odwodnienia instalacji. Armatura odcinająca na 6 bar.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy instalację przepłukać wodą wodociągową z prędkością minimalną $V = 1,5 \text{ m/s}$ do czasu osiągnięcia pełnej czystości. Próbę instalacji na zimno wykonać na ciśnienie próbne $p_r + 2 \text{ bar}$, lecz nie mniej niż 5 bar. Próbę ciśnieniową uważa się za pozytywną, jeżeli przez 30 minut nie było przecieków a na manometrze nie wystąpił spadek ciśnienia. Próbę na gorąco wykonać na ciśnienie robocze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania podano w B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 6

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych" COBRTI INSTAL

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 7

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora , jeżeli wszystkie pomiary i badania odbiorowe dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania podano w w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 9

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 POLSKIE NORMY

Obowiązujące w Polsce normy dla danej kategorii robót

Specyfikacje i instrukcje wykonawcze producentów materiałów budowlanych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych"- tom I - IV Budownictwo ogólne

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych” COBRTI INSTAL

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

S-01.02.01. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYCZJI

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

GRUPA	KATEGORIA	OPIS
45000000-7	45330000-9	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru : wykonania robót **instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i klimatyzacji**

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i klimatyzacji w budynku użyteczności publicznej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 2

2.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót określonych w pkt. 1.1. powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Warunki przyjęcia na budowę oraz przechowywania materiałów i wyrobów do robót zostały określone w w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 2

UWAGA: „W przypadku wskazania w SST znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów dopuszczalne jest w tych przypadkach zastosowanie przez rozwiązań równoważnych tzn. materiałów nie gorszych niż określone w dokumentacji i ST. Zastosowane materiały muszą odpowiadać cechom technicznym i jakościowym materiałów wskazanych w dokumentacji technicznej”

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI					
Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.1
K1	Klimatyzator typu split (jedn.wewn./jedn. zewn.) AR09KSPDBWKNEU Qch=2.5 kW; Qg=3.2 kW. Dane elektryczne:780 W, 3,8 A, 240 V	1		prod.SAMSUNG	
K2	Klimatyzator typu split (jedn.wewn./jedn. zewn.) AR09KSPDBWKNEU Qch=2.5 kW; Qg=3.2 kW. Dane elektryczne:780 W, 3,8 A, 240 V	1		prod.SAMSUNG	
K3	Klimatyzator typu split (jedn.wewn./jedn. zewn.) AR09KSPDBWKNEU Qch=2.5 kW; Qg=3.2 kW. Dane elektryczne:780 W, 3,8 A, 240 V	1		prod.SAMSUNG	
N1W1	Centrala nawiewno-wywiewna BD-1(60)_1870/1640	1		prod.VBW	
N2W2	Centrala nawiewno-wywiewna BD-3(60)_2680/2500	1		prod.VBW	
N3W3	Centrala nawiewno-wywiewna BD-2(60)_2500/2000	1		prod.VBW	
N4W4	Centrala nawiewno-wywiewna BD-2(60)_2340/1700	1		prod.VBW	
N1-					
N1- 1	Trójnik TPC-C-250-250	1	0.55	prod.ALNOR	
N1- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-6x3000+759	1	14.726	prod.ALNOR	
N1- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2x3000+595	1	5.177	prod.ALNOR	
N1- 5	Redukcja RPC-C-315-250	1	0.14	prod.ALNOR	
N1- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-4x3000+100	1	9.498	prod.ALNOR	
N1- 9	Kolano BP-C-250-90	14	0.430	prod.ALNOR	
N1- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2056	1	1.614	prod.ALNOR	
N1- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+736	1	2.933	prod.ALNOR	
N1- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+122	1	2.451	prod.ALNOR	
N1- 14	Trójnik TS-C-355-400	1	0.945	prod.ALNOR	
N1- 15	Redukcja RSCL-C-315-250	1	0.22	prod.ALNOR	
N1- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+2692	1	4.468	prod.ALNOR	
N1- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-4x3000+1164	1	10.334	prod.ALNOR	
N1- 18	Trójnik TS-C-315-355	1	0.836	prod.ALNOR	
N1- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1055	1	0.828	prod.ALNOR	
N1- 20	Redukcja RSCL-C-355-250	1	0.285	prod.ALNOR	
N1- 21	Trójnik TPC-C-315-250	1	0.638	prod.ALNOR	
N1- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-593	1	0.465	prod.ALNOR	
N1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-5x3000+2400	1	13.659	prod.ALNOR	
N1- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-347	1	0.272	prod.ALNOR	
N1- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1062	1	0.833	prod.ALNOR	
N1- 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-862	1	0.677	prod.ALNOR	
N1- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+2637	1	4.425	prod.ALNOR	
N1- 28	Kratka LMT-15-SP-1225x125-O-RAL9010	6		prod.Loximide	
N1- 29	Kratka LMT-15-SP-825x125-O-RAL9010	11		prod.Loximide	
N1- 30	Kratka LMT-15-SP-1025x125-O-RAL9010	1		prod.Loximide	
N1- 31	Kratka LMT-15-SP-625x125-O-RAL9010	2		prod.Loximide	
N1- 33	Trójnik TPC-C-250-125	1	0.325	prod.ALNOR	
N1- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-360	1	0.283	prod.ALNOR	
N1- 37	Nawiewnik KHAA-12-1-RAL9010	1		prod.FLAKT Boverit	
N1- 38	P.elast. AE-SN-125 1105	1		prod.ALNOR	
N1- 39	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-295	1	0.232	prod.ALNOR	
N1- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-138	1	0.108	prod.ALNOR	
N1- 41	Redukcja PRL1v-N-C-500x500-400-30-50-500	1	1.005	prod.ALNOR	
N1- 42	Kolano BSD-C-400-90	2	1.562	prod.ALNOR	
N1- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-678	1	0.852	prod.ALNOR	
N1- 44	Zaslepka CSL-C-250	5	0.12	prod.ALNOR	
N1- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-1x3000+466	1	4.354	prod.ALNOR	
N2-					
N2- 1	Trójnik TR1v-N-C-100x300-600-400x100-300-150-100	1	0.58	prod.ALNOR	
N2- 2	Łuk QBv-N-C-300x100-30-30-120-90	4	0.324	prod.ALNOR	
N2- 3	Trójnik TR1v-N-C-100x200-500-300x100-250-100-100	2	0.38	prod.ALNOR	
N2- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100x200-16503	1	9.902	prod.ALNOR	
N2- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100x200-5845	1	3.507	prod.ALNOR	
N2- 6	Łuk QBv-N-C-100x300-30-30-120-90	1	0.576	prod.ALNOR	
N2- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100x300-232	1	0.186	prod.ALNOR	
N2- 8	Redukcja sym. QPR6v-N-C-100x300-100x250-30-30-200	1	0.161	prod.ALNOR	
N2- 9	Redukcja sym. QPR6v-N-C-100x250-100x200-30-30-200	1	0.141	prod.ALNOR	
N2- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100x300-1551	1	1.241	prod.ALNOR	
N2- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100x250-3304	1	2.313	prod.ALNOR	
N2- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100x200-7916	1	4.75	prod.ALNOR	
N2- 13	Trójnik TR1v-N-C-600x150-600-400x150-300-75-100	1	1.01	prod.ALNOR	
N2- 14	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x150-8547	1	9.401	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.2
N2- 15	Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x150-300x100-30-30-200	1	0.302	prod.ALNOR	
N2- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-9266	1	5.56	prod.ALNOR	
N2- 17	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X100-1531	1	1.225	prod.ALNOR	
N2- 18	Trójnik TR1v-N-C-200x100-400-200x100-200-50-100	1	0.3	prod.ALNOR	
N2- 19	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-3010	1	1.806	prod.ALNOR	
N2- 20	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-4834	1	3.867	prod.ALNOR	
N2- 21	Odsadzka QPR3v-N-C-100x200-150-30-30-300	1	0.201	prod.ALNOR	
N2- 22	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-348	1	0.209	prod.ALNOR	
N2- 23	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-2406	1	1.444	prod.ALNOR	
N2- 24	Trójnik TR1v-N-C-150x400-300-200x100-150-200-100	1	0.39	prod.ALNOR	
N2- 25	Łuk QBv-N-C-200x100-30-30-120-90	1	0.243	prod.ALNOR	
N2- 26	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-3464	1	2.078	prod.ALNOR	
N2- 27	Łuk QBv-N-C-150x400-30-30-120-90	3	0.964	prod.ALNOR	
N2- 28	Kanał wentylacyjny QD-N-C-150X400-536	1	0.589	prod.ALNOR	
N2- 29	Kanał wentylacyjny QD-N-C-150X400-4307	1	4.738	prod.ALNOR	
N2- 30	Nawiewnik wir.p. NWPA-31-1-RAL9010 SKZA-315-250-1-2	2		prod.FIAKT Bivent	
N2- 31	Kanał wentylacyjny QD-N-C-150X400-879	1	0.967	prod.ALNOR	
N2- 32	Trójnik TPC-C-300-250	1	0.594	prod.ALNOR	
N2- 33	Redukcja RSCL-C-300-250	1	0.2	prod.ALNOR	
N2- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-2355	1	2.219	prod.ALNOR	
N2- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2927	1	2.298	prod.ALNOR	
N2- 36	P.elast. AE-SN-250 1976	1		prod.ALNOR	
N2- 37	P.elast. AE-SN-250 2390	1		prod.ALNOR	
N2- 38	Redukcja PRL1v-N-C-100x400-300-30-50-300	1	0.316	prod.ALNOR	
N2- 39	Kratka LMT-15-SP-625x75-O-RAL9010	6		prod.Loximide	
N2- 40	Kratka LMT-15-SP-625x125-O-RAL9010	6		prod.Loximide	
N2- 41	Kratka LMT-15-SP-1225x125-O-RAL9010	2		prod.Loximide	
N2- 42	Kratka LMT-15-SP-825x125-O-RAL9010	4		prod.Loximide	
N2- 43	Kratka LMT-15-SP-1025x125-O-RAL9010	1		prod.Loximide	
N2- 44	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X300-2686	1	2.149	prod.ALNOR	
N2- 45	Redukcja sym. QPR6v-N-C-500x500-100x400-30-30-300	1	0.608	prod.ALNOR	
N2- 46	Trójnik TR1v-N-C-500x500-600-500x500-300-250-100	1	1.4	prod.ALNOR	
N2- 47	Redukcja sym. QPR6v-N-C-800x600-500x500-30-30-300	1	0.852	prod.ALNOR	
N2- 48	Łuk QBv-N-C-600x150-30-30-120-90	2	0.726	prod.ALNOR	
N2- 49	Redukcja asym. QPR2v-N-C-500x500-600x150-m350-50-30-30-400	1	0.806	prod.ALNOR	
N2- 50	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X150-1492	1	2.238	prod.ALNOR	
N2- 51	Kanał wentylacyjny QD-N-C-150X600-340	1	0.51	prod.ALNOR	
N2- 52	Łuk QBv-N-C-100x400-30-30-120-90	1	0.877	prod.ALNOR	
N2- 53	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X100-1247	1	1.247	prod.ALNOR	
N2- 54	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X100-141	1	0.141	prod.ALNOR	
N2- 55	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X100-319	1	0.255	prod.ALNOR	
N2- 56	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X100-286	1	0.229	prod.ALNOR	
N2- 57	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X100-246	1	0.197	prod.ALNOR	
N2- 58	Zaslepka QESv-N-C-200x100-30	6	0.03	prod.ALNOR	
N2- 59	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 200x200/[RST]	3		prod.MERCOR	
N3-					
N3- 1	Trójnik TS-C-250-280	1	0.65	prod.ALNOR	
N3- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-47	1	0.053	prod.ALNOR	
N3- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2x3000+885	1	5.405	prod.ALNOR	
N3- 4	Trójnik TS-C-250-100	1	0.325	prod.ALNOR	
N3- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+1822	1	3.785	prod.ALNOR	
N3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-8x3000+1172	1	19.76	prod.ALNOR	
N3- 7	Kolano BP-C-280-90	3	0.530	prod.ALNOR	
N3- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2043	1	1.796	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.3
N3- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-207	1	0.182	prod.ALNOR	
N3- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1620	1	0.509	prod.ALNOR	
N3- 11	Trójnik TS-C-300-355	1	0.792	prod.ALNOR	
N3- 12	Kolano BP-C-250-90	3	0.430	prod.ALNOR	
N3- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2x3000+1121	1	5.59	prod.ALNOR	
N3- 14	Kratka LMT-15-SP-625x75-O-RAL9010	6		prod.Loximide	
N3- 15	Kratka LMT-15-SP-1225x125-O-RAL9010	10		prod.Loximide	
N3- 16	Kratka LMT-15-SP-1025x125-O-RAL9010	1		prod.Loximide	
N3- 17	Kratka LMT-15-SP-825x75-O-RAL9010	6		prod.Loximide	
N3- 18	Kratka LMT-15-SP-825x125-O-RAL9010	6		prod.Loximide	
N3- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1479	1	1.161	prod.ALNOR	
N3- 20	Trójnik TPC-C-300-250	1	0.594	prod.ALNOR	
N3- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-8x3000+450	1	19.193	prod.ALNOR	
N3- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1x3000+1446	1	4.188	prod.ALNOR	
N3- 23	Redukcja RSCL-C-300-250	2	0.2	prod.ALNOR	
N3- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-497	1	0.39	prod.ALNOR	
N3- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-6x3000+1271	1	15.128	prod.ALNOR	
N3- 26	Kolano BS-C-355-45	4	0.490	prod.ALNOR	
N3- 27	Trójnik TS-C-355-355	1	0.861	prod.ALNOR	
N3- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1830	1	1.436	prod.ALNOR	
N3- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-3x3000+552	1	7.498	prod.ALNOR	
N3- 30	Redukcja RSCL-C-250-100	1	0.2	prod.ALNOR	
N3- 31	Kolano BP-C-100-90	1	0.085	prod.ALNOR	
N3- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1503	1	0.472	prod.ALNOR	
N3- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1323	1	0.415	prod.ALNOR	
N3- 34	Zawór wylotowy KWV-80	1		prod.ALNOR	
N3- 35	Zawór nawiewny KE 100 KKK	1		prod.FLAKE Bivent	
N3- 36	Pelast. AE-SN-100 523	1		prod.ALNOR	
N3- 37	Trójnik TR2v-N-C-600x600-880-280-440-300-100	1	2.2	prod.ALNOR	
N3- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2184	1	1.92	prod.ALNOR	
N3- 39	Kolano BSD-C-355-90	2	1.199	prod.ALNOR	
N3- 40	Redukcja PRL1v-N-C-600x600-355-30-50-660	1	1.611	prod.ALNOR	
N3- 41	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-1438	1	1.603	prod.ALNOR	
N3- 42	Zaslepka CSL-C-250	5	0.12	prod.ALNOR	
N3- 46	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-1x3000+485	1	3.886	prod.ALNOR	
N3- 47	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1x3000+746	1	3.293	prod.ALNOR	
N3- 48	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 250/[RST]	1		prod.MERCOR	
N3- 49	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-184	1	0.205	prod.ALNOR	
N3- 50	Redukcja RSL-C-355-250	1	0.285	prod.ALNOR	
N4-					
N4- 1	Trójnik TR1v-N-C-100x300-600-400x200-300-150-100	1	0.6	prod.ALNOR	
N4- 2	Łuk QBv-N-C-400x200-30-30-120-90	1	0.675	prod.ALNOR	
N4- 3	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x100-200x100-30-30-200	2	0.16	prod.ALNOR	
N4- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x100-14073	1	8.444	prod.ALNOR	
N4- 5	Łuk QBv-N-C-300x200-30-30-120-90	2	0.563	prod.ALNOR	
N4- 6	Łuk QBv-N-C-200x300-30-30-120-90	2	0.72	prod.ALNOR	
N4- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x300-11441	1	11.441	prod.ALNOR	
N4- 8	Redukcja sym. QPR6v-N-C-200x300-200x200-30-30-300	1	0.304	prod.ALNOR	
N4- 9	Redukcja sym. QPR6v-N-C-200x200-200x100-30-30-200	1	0.165	prod.ALNOR	
N4- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x200-7158	1	5.726	prod.ALNOR	
N4- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x100-8248	1	4.949	prod.ALNOR	
N4- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x300-281	1	0.281	prod.ALNOR	
N4- 13	Trójnik TR1v-N-C-200x100-300-200x100-150-50-100	1	0.24	prod.ALNOR	
N4- 14	Trójnik TR1v-N-C-100x200-300-200x100-150-100-100	1	0.24	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.4
N4- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-7294	1	4.376	prod.ALNOR	
N4- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-6837	1	4.102	prod.ALNOR	
N4- 17	Łuk QBv-N-C-200x100-30-30-120-90	4	0.243	prod.ALNOR	
N4- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-25445	1	15.267	prod.ALNOR	
N4- 19	Łuk QBv-N-C-200x400-30-30-120-90	2	1.052	prod.ALNOR	
N4- 20	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X300-3245	1	2.596	prod.ALNOR	
N4- 21	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-15946	1	9.568	prod.ALNOR	
N4- 23	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-1072	1	1.286	prod.ALNOR	
N4- 24	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-9109	1	10.931	prod.ALNOR	
N4- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-1409	1	1.69	prod.ALNOR	
N4- 26	Kratka LMT-15-SP-625x125-O-RAL9010	2		prod.Loximide	
N4- 27	Kratka LMT-15-SP-625x75-O-RAL9010	5		prod.Loximide	
N4- 28	Kratka LMT-15-SP-1225x125-O-RAL9010	12		prod.Loximide	
N4- 29	Kratka LMT-15-SP-825x125-O-RAL9010	3		prod.Loximide	
N4- 30	Kratka LMT-15-SP-1025x125-O-RAL9010	1		prod.Loximide	
N4- 31	Nawiewnik KHAA-25-1-RAL9010	1		prod.FLAKT Bivent	
N4- 32	Trójnik TR1v-N-C-600x600-800-600x600-400-300-100	1	2.16	prod.ALNOR	
N4- 33	Nawiewnik KHAA-31-1-RAL9010	1		prod.FLAKT Bivent	
N4- 34	Redukcja PRL1v-N-C-200x100-150-30-50-200	1	0.121	prod.ALNOR	
N4- 35	Trójnik TS-C-150-250	1	0.39	prod.ALNOR	
N4- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-902	1	0.425	prod.ALNOR	
N4- 37	Redukcja RSCL-C-315-150	1	0.28	prod.ALNOR	
N4- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-94	1	0.047	prod.ALNOR	
N4- 39	P.elast. AE-SN-315 1787	1		prod.ALNOR	
N4- 40	Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x600-400x100-30-30-400	1	1.132	prod.ALNOR	
N4- 41	Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x600-200x100-30-30-400	1	1.132	prod.ALNOR	
N4- 42	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X100-702	1	0.702	prod.ALNOR	
N4- 43	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-1871	1	1.123	prod.ALNOR	
N4- 44	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X600-514	1	1.234	prod.ALNOR	
N4- 45	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-242	1	0.291	prod.ALNOR	
N4- 46	Trójnik TR1v-N-C-100x400-300-200x400-140-200-100	1	0.42	prod.ALNOR	
N4- 47	Łuk QBv-N-C-400x100-30-30-120-90	1	0.406	prod.ALNOR	
N4- 48	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X100-295	1	0.295	prod.ALNOR	
N4- 49	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x100-200x300-30-30-200	1	0.224	prod.ALNOR	
N4- 51	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X200-88	1	0.088	prod.ALNOR	
N4- 53	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-219	1	0.132	prod.ALNOR	
N4- 54	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-1796	1	1.078	prod.ALNOR	
N4- 55	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-301	1	0.181	prod.ALNOR	
N4- 56	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-1845	1	1.107	prod.ALNOR	
N4- 57	P.elast. AE-SN-250 2056	1		prod.ALNOR	
N4- 58	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 160/[RST]	1		prod.MERCOR	
N4- 59	Zasłepka QESv-N-C-200x100-30	5	0.03	prod.ALNOR	
N5-					
N5- 1	Łuk QBv-N-C-400x200-30-30-120-90	4	0.675	prod.ALNOR	
N5- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-90	2	0.108	prod.ALNOR	
N5- 3	Czerpnia-wyrzutnia CWM-400x200-SO	3		Smay	
N5- 4	Kratka LMT-15-SP-400x200-O-RAL9010	3		prod.Loximide	
N5- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-543	1	0.651	prod.ALNOR	
W-					
W- 1	Zawór wywiewny KK 125 KKL	12		prod.FLAKT Bivent	
W- 2	Zawór wywiewny KK 200 KKL	9		prod.FLAKT Bivent	
W- 3	Zawór wywiewny KK 150 KKL	1		prod.FLAKT Bivent	
W- 4	Zawór wywiewny KK 100 KKL	3		prod.FLAKT Bivent	
W- 5	Kolano BP-C-125-90	15	0.118	prod.ALNOR	
W- 6	Wentylator kanałowy TD-350-125 wyd. max 280 m3/h; 22W, 0.1A	5		prod.Venture Ind.	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.5
W- 7	Wentylator kanałowy TD-500-150 wyd. max 430 m3/h; 44W, 0.19A	2		prod.Venture Ind.	
W- 8	Wentylator kanałowy TD-250-100 wyd. max 180 m3/h; 18W, 0.1A	1		prod.Venture Ind.	
W- 9	Wentylator kanałowy TD-500-160 wyd. max 430 m3/h; 44W, 0.19A	2		prod.Venture Ind.	
W- 10	Trójnik TPC-C-125-125	2	0.143	prod.ALNOR	
W- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+1929	1	3.116	prod.ALNOR	
W- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1590	1	0.625	prod.ALNOR	
W- 13	P.elast. AE-SN-125 796	1		prod.ALNOR	
W- 14	P.elast. AE-SN-125 624	1		prod.ALNOR	
W- 15	Zawór wywiewny KK 160 KKL	3		prod.FLAKT Bivent	
W- 16	Trójnik TPC-C-125-100	1	0.156	prod.ALNOR	
W- 17	Trójnik TS-C-125-160	1	0.208	prod.ALNOR	
W- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1759	1	0.691	prod.ALNOR	
W- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-719	1	0.283	prod.ALNOR	
W- 20	Redukcja RSCL-C-200-125	1	0.12	prod.ALNOR	
W- 21	P.elast. AE-SN-200 801	1		prod.ALNOR	
W- 22	P.elast. AE-SN-160 374	1		prod.ALNOR	
W- 23	Trójnik TPC-C-200-125	1	0.25	prod.ALNOR	
W- 24	P.elast. AE-SN-125 872	2		prod.ALNOR	
W- 25	P.elast. AE-SN-125 406	1		prod.ALNOR	
W- 26	Kolano BP-C-160-90	4	0.182	prod.ALNOR	
W- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2x3000+46	1	3.035	prod.ALNOR	
W- 28	Trójnik TPC-C-160-100	1	0.175	prod.ALNOR	
W- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1890	1	0.949	prod.ALNOR	
W- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-375	1	0.094	prod.ALNOR	
W- 31	Redukcja RPC-C-200-160	2	0.06	prod.ALNOR	
W- 32	Trójnik TS-C-160-200	1	0.275	prod.ALNOR	
W- 33	Zawór wywiewny KWV-80	1		prod.ALNOR	
W- 34	Trójnik TPC-C-100-100	1	0.091	prod.ALNOR	
W- 35	Kolano BP-C-100-90	1	0.085	prod.ALNOR	
W- 36	Trójnik TS-C-100-125	2	0.156	prod.ALNOR	
W- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1465	1	0.46	prod.ALNOR	
W- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-543	1	0.171	prod.ALNOR	
W- 39	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-648	1	0.204	prod.ALNOR	
W- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-878	1	0.276	prod.ALNOR	
W- 41	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-936	1	0.368	prod.ALNOR	
W- 42	P.elast. AE-SN-125 790	1		prod.ALNOR	
W- 43	P.elast. AE-SN-125 579	1		prod.ALNOR	
W- 44	P.elast. AE-SN-100 862	1		prod.ALNOR	
W- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-141	1	0.044	prod.ALNOR	
W- 46	P.elast. AE-SN-100 684	1		prod.ALNOR	
W- 47	Redukcja RPC-C-125-100	1	0.042	prod.ALNOR	
W- 48	Kolano BP-C-150-90	2	0.168	prod.ALNOR	
W- 49	Trójnik TPC-C-150-150	1	0.234	prod.ALNOR	
W- 50	Trójnik TS-C-125-150	2	0.182	prod.ALNOR	
W- 51	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-1325	1	0.624	prod.ALNOR	
W- 52	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-601	1	0.236	prod.ALNOR	
W- 53	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2789	1	1.096	prod.ALNOR	
W- 54	P.elast. AE-SN-125 743	1		prod.ALNOR	
W- 55	P.elast. AE-SN-150 998	1		prod.ALNOR	
W- 56	P.elast. AE-SN-125 392	1		prod.ALNOR	
W- 57	P.elast. AE-SN-150 915	1		prod.ALNOR	
W- 58	Kolano BP-C-180-90	1	0.231	prod.ALNOR	
W- 59	Trójnik TPC-C-180-150	1	0.225	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.6
W- 60	Trójnik TPC-C-150-125	2	0.208	prod.ALNOR	
W- 61	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-145	1	0.082	prod.ALNOR	
W- 62	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-169	1	0.096	prod.ALNOR	
W- 63	P.elast. AE-SN-200 938	1		prod.ALNOR	
W- 64	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-305	1	0.144	prod.ALNOR	
W- 65	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-1321	1	0.622	prod.ALNOR	
W- 66	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-1637	1	0.771	prod.ALNOR	
W- 67	P.elast. AE-SN-125 371	1		prod.ALNOR	
W- 68	P.elast. AE-SN-125 374	1		prod.ALNOR	
W- 69	Trójnik TS-C-150-200	1	0.286	prod.ALNOR	
W- 70	Redukcja RPC-C-150-100	1	0.063	prod.ALNOR	
W- 71	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1365	1	0.429	prod.ALNOR	
W- 72	P.elast. AE-SN-200 607	1		prod.ALNOR	
W- 73	P.elast. AE-SN-100 705	1		prod.ALNOR	
W- 74	Redukcja RSCL-C-200-180	1	0.08	prod.ALNOR	
W- 75	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2224	1	0.874	prod.ALNOR	
W- 76	Wyrzutnia dachowa WD-C2-C-160-NS	2		prod.ALNOR	
W- 77	Wyrzutnia dachowa WD-C2-C-200-NS	3		prod.ALNOR	
W- 78	Wyrzutnia dachowa WD-C2-C-125-NS	4		prod.ALNOR	
W- 79	Wyrzutnia dachowa WD-C2-C-150-NS	2		prod.ALNOR	
W- 80	Wyrzutnia dachowa WD-C2-C-100-NS	1		prod.ALNOR	
W- 81	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-443	1	0.174	prod.ALNOR	
W- 82	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1409	1	1.733	prod.ALNOR	
W- 83	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1000	1	1.572	prod.ALNOR	
W- 84	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1080	1	0.424	prod.ALNOR	
W- 85	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-1x3000+1195	1	1.976	prod.ALNOR	
W- 86	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-311	1	0.146	prod.ALNOR	
W- 87	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2674	1	1.051	prod.ALNOR	
W- 88	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-80	1	0.031	prod.ALNOR	
W- 89	Kolano BPL-C-100-90	1	0.085	prod.ALNOR	
W- 90	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-541	1	0.17	prod.ALNOR	
W- 91	Kolano BPL-C-125-90	1	0.118	prod.ALNOR	
W- 92	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2737	1	1.076	prod.ALNOR	
W- 93	Trójnik TPCL-C-125-125	1	0.143	prod.ALNOR	
W- 94	Kłapa przeciwpożarowa FFD-100-1-1-1	1			
W- 95	Kolano BP-C-160-45	2	0.117	prod.ALNOR	
W- 96	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-776	1	0.39	prod.ALNOR	
W- 97	Podstawa dachowa PD-B1-C-150-NS	1	0.39	prod.ALNOR	
W- 98	Podstawa dachowa PD-B1-C-160-NS	1	0.45	prod.ALNOR	
W- 99	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-1102	1	0.519	prod.ALNOR	
W- 100	P.elast. AE-SN-125 2309	1		prod.ALNOR	
W- 101	P.elast. AE-SN-160 401	1		prod.ALNOR	
W- 102	P.elast. AE-SN-200 1028	1		prod.ALNOR	
W- 103	P.elast. AE-SN-200 1554	1		prod.ALNOR	
W- 104	P.elast. AE-SN-200 249	1		prod.ALNOR	
W1-					
W1- 1	Trójnik TS-C-315-250	1	0.638	prod.ALNOR	
W1- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-5x3000+1231	1	12.741	prod.ALNOR	
W1- 3	Redukcja RPC-C-315-250	2	0.14	prod.ALNOR	
W1- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-223	1	0.175	prod.ALNOR	
W1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-3x3000+37	1	7.094	prod.ALNOR	
W1- 6	Trójnik TS-C-315-315	1	0.77	prod.ALNOR	
W1- 7	Kolano BP-C-250-90	8	0.430	prod.ALNOR	
W1- 8	Redukcja RSCL-C-315-250	1	0.22	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.7
W1- 9	Trójnik TS-C-315-355	1	0.836	prod.ALNOR	
W1- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-467	1	0.462	prod.ALNOR	
W1- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-780	1	0.613	prod.ALNOR	
W1- 12	Trójnik TPC-C-250-125	1	0.325	prod.ALNOR	
W1- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2229	1	0.876	prod.ALNOR	
W1- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-3x3000+372	1	7.357	prod.ALNOR	
W1- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-3x3000+443	1	7.413	prod.ALNOR	
W1- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-4x3000+148	1	9.536	prod.ALNOR	
W1- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-362	1	0.284	prod.ALNOR	
W1- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-610	1	0.479	prod.ALNOR	
W1- 19	Kolano BP-C-315-90	3	0.639	prod.ALNOR	
W1- 20	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-458	1	0.453	prod.ALNOR	
W1- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-2128	1	2.104	prod.ALNOR	
W1- 22	Kratka LMT-15-SP-1225x125-O-RAL9010	6		prod.Loximide	
W1- 23	Kratka LMT-15-SP-825x125-O-RAL9010	6		prod.Loximide	
W1- 24	Kratka LMT-15-SP-1025x125-O-RAL9010	1		prod.Loximide	
W1- 25	Kratka LMT-15-SP-625x125-O-RAL9010	7		prod.Loximide	
W1- 26	P.elast. AE-SN-125 784	1		prod.ALNOR	
W1- 27	Nawiewnik KHAA-12-1-RAL9010	1		prod.FLAKT Bivent	
W1- 28	Redukcja PRL1v-N-C-500x500-355-30-50-565	1	1.139	prod.ALNOR	
W1- 29	Kolano BSD-C-355-90	2	1.199	prod.ALNOR	
W1- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-1813	1	2.022	prod.ALNOR	
W1- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2x3000+990	1	5.487	prod.ALNOR	
W1- 32	Zaslepka CSL-C-250	4	0.12	prod.ALNOR	
W1- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-1x3000+1183	1	4.664	prod.ALNOR	
W1- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-195	2	0.153	prod.ALNOR	
W1- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-662	1	0.519	prod.ALNOR	
W2-					
W2- 1	Trójnik TR1v-N-C-200x100-300-200x100-150-50-100	2	0.24	prod.ALNOR	
W2- 2	Trójnik TR1v-N-C-100x200-300-100x200-150-100-100	1	0.24	prod.ALNOR	
W2- 3	Łuk QBv-N-C-200x100-30-30-120-90	10	0.243	prod.ALNOR	
W2- 4	Łuk QBv-N-C-100x200-30-30-120-90	10	0.338	prod.ALNOR	
W2- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-4749	1	2.849	prod.ALNOR	
W2- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-563	1	0.338	prod.ALNOR	
W2- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-8380	1	5.028	prod.ALNOR	
W2- 8	Trójnik TR1v-N-C-150x600-700-600x150-350-300-100	1	1.2	prod.ALNOR	
W2- 9	Redukcja asym. QPR2v-N-C-600x150-200x100-0-0-30-30-400	1	0.849	prod.ALNOR	
W2- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-8508	1	5.105	prod.ALNOR	
W2- 11	Trójnik TR1v-N-C-150x600-300-200x100-150-550-100	1	0.51	prod.ALNOR	
W2- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-499	1	0.299	prod.ALNOR	
W2- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-8209	1	4.926	prod.ALNOR	
W2- 14	Trójnik TR1v-N-C-100x200-300-200x100-150-100-100	1	0.24	prod.ALNOR	
W2- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-517	1	0.31	prod.ALNOR	
W2- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-8994	1	5.396	prod.ALNOR	
W2- 17	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-166	1	0.099	prod.ALNOR	
W2- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-1974	1	1.185	prod.ALNOR	
W2- 19	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-2275	1	1.82	prod.ALNOR	
W2- 20	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-2463	1	1.478	prod.ALNOR	
W2- 21	Redukcja sym. QPR6v-N-C-150x600-150x400-30-30-300	1	0.474	prod.ALNOR	
W2- 22	Odsadzka QPR3v-N-C-150x400-360-30-30-1000	1	1.169	prod.ALNOR	
W2- 23	Kanał wentylacyjny QD-N-C-150X400-9752	1	10.727	prod.ALNOR	
W2- 24	Łuk QBv-N-C-150x400-30-30-120-90	1	0.964	prod.ALNOR	
W2- 25	Łuk QBv-N-C-400x150-30-30-120-90	1	0.533	prod.ALNOR	
W2- 26	Łuk QBv-N-C-100x400-30-30-120-90	1	0.877	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.8
W2- 27	Kanał wentylacyjny QD-N-C-150X400-2371	1	2.608	prodALNOR	
W2- 28	Trójnik TR1v-N-C-100x400-600-400x150-300-200-100	1	0.71	prodALNOR	
W2- 29	Kanał wentylacyjny QD-N-C-150X400-2164	1	2.38	prodALNOR	
W2- 30	Redukcja sym. QPR6v-N-C-100x400-100x300-30-30-200	2	0.206	prodALNOR	
W2- 31	Redukcja sym. QPR6v-N-C-100x300-100x200-30-30-200	2	0.165	prodALNOR	
W2- 32	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X400-538	1	0.538	prodALNOR	
W2- 33	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X400-3010	1	3.01	prodALNOR	
W2- 34	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X300-2659	1	2.128	prodALNOR	
W2- 35	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-3786	1	2.272	prodALNOR	
W2- 36	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-5751	1	3.451	prodALNOR	
W2- 37	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-9181	1	5.508	prodALNOR	
W2- 38	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-307	1	0.184	prodALNOR	
W2- 39	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X300-2040	1	1.632	prodALNOR	
W2- 40	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X400-1815	1	1.815	prodALNOR	
W2- 41	Kratka LMT-15-SP-625x75-O-RAL9010	6		prodLoximide	
W2- 42	Kratka LMT-15-SP-625x125-O-RAL9010	6		prodLoximide	
W2- 43	Kratka LMT-15-SP-1225x125-O-RAL9010	12		prodLoximide	
W2- 44	Kratka LMT-15-SP-825x125-O-RAL9010	2		prodLoximide	
W2- 45	Kratka LMT-15-SP-1025x125-O-RAL9010	1		prodLoximide	
W2- 46	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-579	1	0.347	prodALNOR	
W2- 47	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-1538	1	0.923	prodALNOR	
W2- 48	Zaslepka QESv-N-C-200x100-30	8	0.03	prodALNOR	
W2- 49	Trójnik TR1v-N-C-500x500-600-500x500-300-250-100	1	1.4	prodALNOR	
W2- 50	Redukcja sym. QPR6v-N-C-500x500-100x200-30-30-300	1	0.671	prodALNOR	
W2- 51	Redukcja sym. QPR6v-N-C-500x500-600x150-30-30-400	1	0.873	prodALNOR	
W2- 52	Redukcja sym. QPR6v-N-C-800x600-500x500-30-30-700	1	1.965	prodALNOR	
W2- 53	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-547	1	0.328	prodALNOR	
W2- 54	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-1552	1	0.931	prodALNOR	
W2- 55	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-765	1	0.459	prodALNOR	
W2- 56	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-500	1	0.3	prodALNOR	
W2- 57	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-175	1	0.105	prodALNOR	
W2- 58	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-225	1	0.135	prodALNOR	
W2- 59	Łuk QBv-N-C-600x150-30-30-120-90	1	0.726	prodALNOR	
W2- 60	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X150-1001	1	1.502	prodALNOR	
W2- 61	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X150-1010	1	1.514	prodALNOR	
W2- 62	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-71	2	0.042	prodALNOR	
W2- 63	Odsadzka QPR3v-N-C-100x200-380-30-30-500	2	0.377	prodALNOR	
W2- 64	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-290	1	0.174	prodALNOR	
W2- 65	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-2967	1	1.78	prodALNOR	
W2- 66	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 200x200/[RST]	2		prodMERCOR	
W3-					
W3- 1	Kolano BP-C-300-90	3	0.590	prodALNOR	
W3- 2	Trójnik TS-C-300-300	2	0.704	prodALNOR	
W3- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+2208	1	4.088	prodALNOR	
W3- 4	Redukcja RSCL-C-300-250	3	0.2	prodALNOR	
W3- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+2916	1	4.644	prodALNOR	
W3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-527	1	0.496	prodALNOR	
W3- 7	Trójnik TPC-C-300-250	1	0.594	prodALNOR	
W3- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1x3000+553	1	3.347	prodALNOR	
W3- 9	Kolano BP-C-250-90	11	0.430	prodALNOR	
W3- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-489	1	0.384	prodALNOR	
W3- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+2451	1	4.279	prodALNOR	
W3- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2x3000+2997	1	7.062	prodALNOR	
W3- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-7x3000+372	1	16.777	prodALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.9
W3- 14	Kolano BP-C-250-45	4	0.283	prod.ALNOR	
W3- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-416	1	0.327	prod.ALNOR	
W3- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-268	1	0.21	prod.ALNOR	
W3- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-125	1	0.098	prod.ALNOR	
W3- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-536	1	0.421	prod.ALNOR	
W3- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+1924	1	3.866	prod.ALNOR	
W3- 20	Trójnik TS-C-250-280	1	0.65	prod.ALNOR	
W3- 21	Trójnik TPC-C-250-250	1	0.55	prod.ALNOR	
W3- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-428	1	0.336	prod.ALNOR	
W3- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+120	1	2.449	prod.ALNOR	
W3- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+1437	1	3.483	prod.ALNOR	
W3- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-654	1	0.514	prod.ALNOR	
W3- 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1253	1	0.984	prod.ALNOR	
W3- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-623	1	0.489	prod.ALNOR	
W3- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2129	1	1.671	prod.ALNOR	
W3- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+1590	1	3.603	prod.ALNOR	
W3- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+334	1	2.617	prod.ALNOR	
W3- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-6x3000+1490	1	15.3	prod.ALNOR	
W3- 32	Kratka LMT-15-SP-625x75-0-RAL9010	8		prod.Laximide	
W3- 33	Kratka LMT-15-SP-1225x125-0-RAL9010	6		prod.Laximide	
W3- 34	Kratka LMT-15-SP-1025x125-0-RAL9010	1		prod.Laximide	
W3- 35	Kratka LMT-15-SP-825x75-0-RAL9010	9		prod.Laximide	
W3- 36	Redukcja RSCL-C-250-100	1	0.2	prod.ALNOR	
W3- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-694	1	0.218	prod.ALNOR	
W3- 38	Zawór wywiewny KWV-80	1		prod.ALNOR	
W3- 39	Zawór wywiewny KK 100 KKL	1		prod.FLAKT Bavent	
W3- 40	Trójnik TS-C-250-100	1	0.325	prod.ALNOR	
W3- 41	Pelast. AE-SN-100 639	1		prod.ALNOR	
W3- 42	Trójnik TR2v-N-C-600x600-880-300-440-300-100	1	2.206	prod.ALNOR	
W3- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1751	1	1.65	prod.ALNOR	
W3- 44	Kolano BP-C-280-90	2	0.530	prod.ALNOR	
W3- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1819	1	1.599	prod.ALNOR	
W3- 46	Redukcja PRL1v-N-C-600x600-280-30-50-510	1	1.283	prod.ALNOR	
W3- 47	Zaslepka CSL-C-250	6	0.12	prod.ALNOR	
W3- 48	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1x3000+1509	1	3.963	prod.ALNOR	
W3- 49	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1x3000+1449	1	4.191	prod.ALNOR	
W3- 50	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 250/[RST]	2		prod.MERCOR	
W4-					
W4- 1	Łuk QBv-N-C-100x300-30-30-120-90	2	0.576	prod.ALNOR	
W4- 2	Łuk QBv-N-C-300x100-30-30-120-90	2	0.324	prod.ALNOR	
W4- 3	Trójnik TR1v-N-C-100x200-400-300x100-200-100-100	1	0.32	prod.ALNOR	
W4- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X300-11955	1	9.564	prod.ALNOR	
W4- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-4604	1	2.763	prod.ALNOR	
W4- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-7945	1	4.767	prod.ALNOR	
W4- 7	Łuk QBv-N-C-500x100-30-30-120-90	1	0.487	prod.ALNOR	
W4- 8	Trójnik TR1v-N-C-100x400-700-500x100-350-200-100	1	0.82	prod.ALNOR	
W4- 9	Redukcja sym. QPR6v-N-C-100x400-100x200-30-30-400	1	0.412	prod.ALNOR	
W4- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-7509	1	4.506	prod.ALNOR	
W4- 11	Trójnik TR1v-N-C-400x100-600-400x100-300-50-100	1	0.7	prod.ALNOR	
W4- 12	Łuk QBv-N-C-100x400-30-30-120-90	1	0.877	prod.ALNOR	
W4- 13	Redukcja sym. QPR6v-N-C-100x400-100x300-30-30-200	1	0.206	prod.ALNOR	
W4- 14	Redukcja sym. QPR6v-N-C-100x300-100x200-30-30-200	1	0.165	prod.ALNOR	
W4- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X400-2877	1	2.877	prod.ALNOR	
W4- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X300-14332	1	11.466	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.10
W4- 17	Luk QBv-N-C-100x200-30-30-120-90	3	0.338	prod.ALNOR	
W4- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-5072	1	3.043	prod.ALNOR	
W4- 19	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-326	1	0.195	prod.ALNOR	
W4- 20	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-4276	1	2.566	prod.ALNOR	
W4- 21	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X400-128	1	0.128	prod.ALNOR	
W4- 22	Redukcja sym. QPR6v-N-C-100x400-100x200-30-30-300	1	0.316	prod.ALNOR	
W4- 23	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-4895	1	2.937	prod.ALNOR	
W4- 24	Luk QBv-N-C-200x100-30-30-120-90	1	0.243	prod.ALNOR	
W4- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-5681	1	3.409	prod.ALNOR	
W4- 26	Kratka LMT-15-SP-625x125-O-RAL9010	2		prod.Loximide	
W4- 27	Kratka LMT-15-SP-625x75-O-RAL9010	6		prod.Loximide	
W4- 28	Kratka LMT-15-SP-1225x125-O-RAL9010	7		prod.Loximide	
W4- 29	Kratka LMT-15-SP-825x125-O-RAL9010	3		prod.Loximide	
W4- 30	Kratka LMT-15-SP-1025x125-O-RAL9010	1		prod.Loximide	
W4- 31	Trójnik TR1v-N-C-600x600-600-100x200-300-300-100	1	1.5	prod.ALNOR	
W4- 32	Trójnik TR1v-N-C-600x600-800-600x600-400-300-100	1	2.16	prod.ALNOR	
W4- 33	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X600-1169	1	2.806	prod.ALNOR	
W4- 34	Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x600-500x100-30-30-400	1	1.132	prod.ALNOR	
W4- 35	Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x600-100x300-30-30-400	1	1.025	prod.ALNOR	
W4- 36	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-1102	1	0.661	prod.ALNOR	
W4- 37	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X100-667	1	0.801	prod.ALNOR	
W4- 38	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-153	2	0.092	prod.ALNOR	
W4- 39	Odsadzka QPR3v-N-C-100x200-280-30-30-500	1	0.344	prod.ALNOR	
W4- 40	Odsadzka QPR3v-N-C-100x200-200-30-30-500	1	0.323	prod.ALNOR	
W4- 41	Odsadzka QPR3v-N-C-100x200-140-30-30-500	1	0.312	prod.ALNOR	
W4- 42	Odsadzka QPR3v-N-C-100x200-60-30-30-500	1	0.302	prod.ALNOR	
W4- 43	Odsadzka QPR3v-N-C-100x200-270-30-30-500	2	0.341	prod.ALNOR	
W4- 44	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-4923	1	2.954	prod.ALNOR	
W4- 45	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-1673	1	1.004	prod.ALNOR	
W4- 46	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-238	1	0.143	prod.ALNOR	
W4- 47	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X200-2976	1	1.785	prod.ALNOR	
W4- 48	Zaslepka QESv-N-C-200x100-30	5	0.03	prod.ALNOR	
W4- 49	Kanał wentylacyjny QD-N-C-100X300-988	1	0.79	prod.ALNOR	
W4- 50	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X100-858	1	0.687	prod.ALNOR	
W4- 51	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X100-1667	1	2.001	prod.ALNOR	
W4- 52	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 200x200/[BF24-T]	1		prod.MERCOR	
W5-					
W5- 1	Wentylator dachowy RF-4-125 wyd. max 325 m3/h; 34W,230V,0.16A1			prod.Venture Ind.	
W5- 2	Kratka LMT-15-SP-120x120-O-RAL9010	3		prod.Loximide	
W5- 3	Nawiewnik suf.perforowany PSWP-31-1-2-RAL9010	1		prod.FLAKT Bivent	
W5- 4	Wentylator dachowy RF-4-315 wyd.max 2800 m3/h;230W,230V,1.16A1			prod.Venture Ind.	
Nypel dodane:					
	Nypel NS-C-125	2	0.053	prod.ALNOR	
	Nypel NS-C-160	2	0.064	prod.ALNOR	
	Nypel NS-C-250	95	0.130	prod.ALNOR	
	Nypel NS-C-300	2	0.161	prod.ALNOR	
	Nypel NS-C-355	1	0.190	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-C-125	2	0.053	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-C-150	1	0.064	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-C-250	3	0.130	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-C-280	2	0.151	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-C-300	1	0.161	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-C-400	1	0.265	prod.ALNOR	
Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:			357.2	m2	
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:			74.9	m2	
Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:			284.2	m2	
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:			78.1	m2	

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 3

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 4

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 5

Planowane roboty powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną, według Polskich Norm, oraz zgodnie z wytycznymi wykonawczymi producentów materiałów budowlanych, zasadami przepisów bhp i p. pożarowych przy dochowaniu należytej staranności oraz wg najlepszej, profesjonalnej wiedzy.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych" COBRTI INSTAL

Opis instalacji wentylacji mechanicznej.

Budynek podzielono na 4-ry kubatury wentylacyjne:

- **N1W1** : parter siedziby Powiatowego Centrum Pomocy Rodzinie (PCPR)
- **N2W2** : piętro siedziby Powiatowego Centrum Pomocy Rodzinie (PCPR)
- **N3W3** : parter siedziby Samodzielnego Powiatowego Pogotowia Ratunkowego (SPPR)
- **N4W4** : piętro siedziby Samodzielnego Powiatowego Pogotowia Ratunkowego (SPPR)

Każdy układ wentylacyjny składa się z centrali wentylacyjnej z nagrzewnicą, wymiennikiem krzyżowym, tłumikami, filtrami, kompletem automatyki oraz z kanałów wentylacyjnych. Kanały wentylacyjne zostały umieszczone w sufitach podwieszanych. Kanały prowadzone na dachu należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej gr. 50 mm z płaszczem z folii aluminiowej. Kanały prowadzone w budynku w sufitach podwieszanych będą bez izolacji.

Strumienie powietrza wentylującego określono w oparciu o wymagane i zalecane intensywności wymiany powietrza od 2 do 6 wymian powietrza na godzinę, zależnej od funkcji pomieszczeń i sposobu ich użytkowania. Ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego podano na rysunkach. We wszystkich pomieszczeniach przyjęto udział powietrza zewnętrznego dla 1 osoby nie mniej niż $V = 20 \text{ m}^3/(\text{h} \times \text{os.})$. W pomieszczeniach typu gabinety, pokoje biurowe przyjęto 2W/h powietrza, w salach szkoleniowych 6W/h, serwerowniach 4W/h, szatniach 4W/h, WC 50m³/h, prysznice 100m³/h. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna będzie eksploatowana w sposób ciągły. W pomieszczeniach sanitariatów natomiast będzie włączana razem z oświetleniem pomieszczenia a wyłączana z ustawioną zwłoką czasową 10 min. Obliczeniowe temperatury pomieszczeń dobrano zgodnie z normą cieplną PN-EN 12831.

Centrale i urządzenia wentylacyjne przewidziano z kompletnym wyposażeniem i kompletem automatyki (patrz oferty doboru VBV). Sterowanie pracą wentylacji ręczne oraz czasowe na czas pracy obiektu z możliwością regulacji ilości powietrza realizowanego przez falowniki silników wentylatorów. Hałas od projektowanych urządzeń instalacji wentylacyjnych mieści się w zakresie wartości określonych w normie PN-87/B-02151/02.

Instalacje zaprojektowano z kanałów prostokątnych i okrągłych typu „spiro” z blachy stalowej dwustronnie ocynkowanej. Anemostaty nawiewne będą wyposażone w skrzynki rozprężne z przepustnicami. Po stronie tłocznej instalacji nawiewnej oraz po stronie ssącej instalacji wywiewnej zaprojektowano tłumiki szumu, które są w zestawach razem z centralami wentylacyjnymi. W niektórych pomieszczeniach dla wywiewu powietrza zastosowano wentylatory dachowe włączane indywidualnie w pomieszczeniu.

Budynek został podzielony na cztery strefy pożarowe. Na przejściach kanałów wentylacyjnych do innej strefy pożarowej zaprojektowano klapy przeciw pożarowe.

Instalacja ciepła technologicznego do nagrzewnic zastała opracowana w projekcie centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

Opis klimatyzacji.

Klimatyzacje typu „Split” zaprojektowano w 3-ch pomieszczeniach zabiegowych. Każde z tych pomieszczeń zostanie wyposażone w agregat sprężarkowy oraz wewnętrzną ścienną jednostkę chłodzącą. Jednostka wewnętrzna posiada też funkcję grzania. Sterowanie temperaturą w pomieszczeniu za pomocą pilota.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania podano w B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 6

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych" COBRTI INSTAL

Po wykonaniu robót montażowych wentylacji należy wykonać pomiary wydajności i prędkości przepływu powietrza w kanałach i kratkach wentylacyjnych.

Na niniejsze roboty spisać odpowiednie protokoły oraz potwierdzić ich wykonanie wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy.

Rozruch instalacji potwierdzić wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 7

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora , jeżeli wszystkie pomiary i badania odbiorowe dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania podano w w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 9

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 POLSKIE NORMY

Obowiązujące w Polsce normy dla danej kategorii robót

Specyfikacje i instrukcje wykonawcze producentów materiałów budowlanych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych"- tom I - IV Budownictwo ogólne

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych" COBRTI INSTAL

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

S-01.03.01. KOTŁOWNIA GAZOWA

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

GRUPA	KATEGORIA	OPIS
45000000-7	45330000-9	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru : wykonania robót instalacji i montażu urządzeń kotłowni gazowej

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy kotłowni wodnej opalanej gazem ziemnym GZ50 w budynku użyteczności publicznej. Projekt przewiduje montaż kaskady 2-ch kotłów gazowych wiszących firmy Vaillant o mocy 2 x 80 kW = 160 kW w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni na parterze. Zakres projektu obejmuje obliczenia i rysunki niezbędne dla wykonania technologii kotłowni gazowej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 2

2.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót określonych w pkt. 1.1. powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Warunki przyjęcia na budowę oraz przechowywania materiałów i wyrobów do robót zostały określone w w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 2

UWAGA: „W przypadku wskazania w SST znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów dopuszczalne jest w tych przypadkach zastosowanie przez rozwiązań równoważnych tzn. materiałów nie gorszych niż określone w dokumentacji i ST. Zastosowane materiały muszą odpowiadać cechom technicznym i jakościowym materiałów wskazanych w dokumentacji technicznej”

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW KOTŁOWNI GAZOWEJ.

I. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI.

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
V1.	Kaskada z 2-ch kotłów wiszących kondensacyjnych Typu VU ecoTEC plus 806/5-5 o mocy cieplnej 2x80kW, nr kat. 0010010763-L2S <u>w komplecie:</u> K1, K2 - kocioł VU 806/5-5 - 80 kW 1.1 – sterownik kotła	kpl.	1	Vaillant
		szt.	2	j.w.
		szt.	2	j.w.

1.2 - regulator calorMATIC 630 nr kat. 0020092437	szt.	1	j.w.
1.3 - czujnik temperatury	szt.	1	j.w.
- ogranicznik poziomu wody	szt.	1	j.w.
- czujnik temperatury wody w kotle	szt.	2	j.w.
SH1 - sprzęgło hydrauliczne typu WHC 110	szt.	1	j.w.
Pk1, Pk2 - pompa kotłowa	szt.	2	j.w.
Zb1 - zawór bezpieczeństwa typu 1915 SYR 1" 3 bar	szt.	1	j.w.
- kompletny zespół rozdzielaczy: zasilający i powrotny <u>poza kompletem:</u>			
1.3 - czujnik temperatury	szt.	3	j.w.
1.4 - czujnik temperatury zewnętrznej	szt.	1	j.w.
Ne1. Urządzenie neutralizujące do instalacji wielokotłowych w komplecie z granulem neutralizacyjnym 8 kg	kpl.	1	j.w.
Wcw1. Wymiennik pojemnościowy ciepłej wody użytkowej typu SB 500 o poj. V = 478 l	szt.	1	Reflex
Su1. Stacja zmiękczenia wody o wyd. V = 1,2 m ³ /h typu Connor Plus 66/0015 CF 1"	kpl.	1	Connor
Pco1. Pompa obiegu grzewczego c.o. Nr 1 elektroniczna typu Yonos PICO 25/1-8 Q = 1,8 m ³ /h , H = 4,5 m sł. wody Ns = 0,075 kW / 230V/ 50Hz	szt.	1	Wilo
Pco2. Pompa obiegu grzewczego c.o. Nr 2 elektroniczna typu Yonos PICO 25/1-8 Q = 1,7 m ³ /h , H = 2,9 m sł. wody Ns = 0,04 kW / 230V/ 50Hz	szt.	1	j.w.
Pct1. Pompa obiegu grzewczego c.t. Nr 3 elektroniczna typu Yonos MAXO 25/0,5-7 PN10 Q = 3,0 m ³ /h , H = 4,0 m sł. wody Ns = 0,12 kW / 230V/ 50Hz	szt.	1	j.w.
Pcw1. Pompa ładująca ciepłej wody użytkowej elektroniczna typu Yonos MAXO 40/0,5-4 PN6/10 Q = 6,0 m ³ /h, Hp = 3,0 m sł. wody Ns = 0,12 kW/ 230 V/ 50Hz	szt.	1	j.w.
Pc1. Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej stało obrotowa typu Star-Z 20/7 Q = 1,0 m ³ /h, Hp = 5,5 m sł. wody Ns = 0,146 kW/ 230 V/ 50Hz	szt.	1	j.w.
R1. Naczynie przeponowe dla c.o. typu Reflex N 200 6 bar o poj. Vc = 200 dm ³	szt.	1	Reflex
R1.1 Zawór kołpakowy MK 1" do naczynia przeponowego (zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem)	szt.	1	j.w.
R2. Naczynie przeponowe dla z.w. typu Refix DT5 25 o poj. V = 25 dm ³ ciśnienie 10 bar z zestawem „flowjet” ¾"	szt.	1	Reflex

Rz1.	Rozdzielacz zasilający z rury stal. cz. DN80, L= 1,0 m warsztatowe	szt.	1	wyk.
Rp1.	Rozdzielacz powrotny z rury stal. cz. DN80, L= 1,0 m warsztatowe	szt.	1	wyk.
Zs1.	Zawór skażeniowy klasy EA291NF DN40	szt.	1	Danfoss
Zm1.	Zawór 3-drogowy HRB z siłownikiem AMB 162, DN25	szt.	2	Danfoss
Zr1.	Zawór równoważący STAD/STAF, DN 32	szt.	2	TA HYDRONICS
Zz1.	Zawór zwrotny DN40 (obieg grzewczy c.t. Nr 3)	szt.	1	Danfoss
Zz2.	Zawór zwrotny DN32 (obieg grzewczy c.o. Nr1 i Nr2)	szt.	2	j.w.
Zz3.	Zawór zwrotny DN32 (ładowanie wymiennika c.w.u.)	szt.	1	j.w.
Zz4.	Zawór zwrotny DN25 (cyrk.c.w.)	szt.	1	j.w.
Zz5.	Zawór zwrotny DN15 (z.w. do stacji uzdatnianie wody)	szt.	1	j.w.
F1.	Osadnik filtr siatkowy DN50	szt.	1	Herz
F2.	Osadnik filtr siatkowy DN40	szt.	1	j.w.
F3.	Osadnik filtr siatkowy DN32	szt.	2	j.w.
F4.	Filtr mechaniczny EPUROIT typu 125-5 1"	szt.	1	Epuro
W1.	Wodomierz skrzydełkowy JS32, DN25, Qn = 10,0 m ³ /h	szt.	1	Powogaz
W2.	Wodomierz skrzydełkowy JS15, DN15, Qn = 1,5 m ³ /h	szt.	1	j.w.
Zb1.	Zawór bezpieczeństwa typu 1915 SYR 1" 3 bar (dla c.o.)	szt.	1	w kpl. z V1
Zb2.	Zawór bezpieczeństwa typu SVH ¾" 6 bar (dla z.w.)	szt.	1	Infracorr
Tl.	Termometr 0-120°C	szt.	10	Bims-Plus
Pl.	Manometr 0-6 bar	szt.	8	j.w.
Odp1.	Odpowietrznik 1/2" z zaworem odcinającym 1/2"	szt.	4	Flexvent Super
L1.	Lejek ściekowy z układem rur ściekowych DN50 Warsztatowe wprowadzonych do studzienki schładzającej	szt.	8	wyk.
01.	Zawór odcinający kulowy dla c.o. ITAP DN50	szt.	2	ITAP
02.	Zawór odcinający kulowy dla c.o. ITAP DN40	szt.	6	j.w.
03.	Zawór odcinający kulowy dla c.o. ITAP DN32	szt.	9	j.w.
04.	Zawór odcinający kulowy dla c.o. ITAP DN25	szt.	2	j.w.
05.	Zawór odcinający kulowy dla c.o. ITAP DN20	szt.	2	j.w.
06.	Zawór odcinający kulowy dla c.o. ITAP DN15	szt.	8	j.w.
07.	Zawór odcinający kulowy dla c.o. ITAP DN15 ze złączką do węża	szt.	1	j.w.
KO.	Komin murowany Schiedel DN160	kpl.	1	Schiedel
C1.	Czopuch ze stali nierdzewnej typu MKPS DN140-225	kpl.	1	MK Żary

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 3

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 4

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 5

Planowane roboty powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną, według Polskich Norm, oraz zgodnie z wytycznymi wykonawczymi producentów materiałów budowlanych, zasadami przepisów bhp i p. pożarowych przy dochowaniu należytej staranności oraz wg najlepszej, profesjonalnej wiedzy.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych" COBRTI INSTAL oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” wydanie P.K.T.S.G.G. i K. oraz zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz.690 z późn. zmianami.

Opis technologii kotłowni.

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku będą 2 kotły gazowe kondensacyjne o mocy 80 kW każdy, pracujące w kaskadzie, zasilane gazem ziemnym GZ50.

W kotłowni wydzielono 2-wa obiegi grzewcze centralnego ogrzewania, 1-den obieg grzewczy ciepła technologicznego do 4-ch nagrzewnic w centralach wentylacyjnych i 1-den obieg podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Wszystkie urządzenia będą zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni. Przewody w obrębie kotłowni po stronie grzewczej należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem według PN-73/H-74244, łączonych przez spawanie lub równorzędnych. Przepusty przez przegrody w kotłowni należy wykonać w tulejach ochronnych a wypełnienie między rurą a tuleją wypełnić ogniochronną pęczniejącą masą uszczelniającą. Wszystkie przewody i armaturę instalacji należy zaizolować termicznie zgodnie z normą PN-B-02421. Zabezpieczenie instalacji zaprojektowano za pomocą zaworów bezpieczeństwa oraz przeponowego naczynia ciśnieniowego. W kotłowni została zaprojektowana wentylacja grawitacyjna. Dla nawiewu kratka wentylacyjna o wymiarach 150 x 100 mm pod oknem. Dla wywiewu kanał murowany 14x27 cm z kratką pod stropem kotłowni. Przewodów wentylacji nawiewno-wywiewnej nie wolno zamykać ani przesłaniać. W celu zabezpieczenie pomieszczenia kotłowni przed awaryjnym wypływem gazu należy zamontować

system detekcji gazu połączony z zaworem odcinającym - montaż wg projektu wewnętrznej instalacji gazowej.

Dla odprowadzenia spalin z kotłów projektuje się system spalinowy typu MKKS DN140/225 ze stali nierdzewnej podłączony do komina DN160 Schiedel.

Charakterystyka układu cieplnego.

Kotłownia zasilać będzie obieg grzewczy c.o. Nr 1 i 2 do grzejników z zaworami mieszającymi z max. temperaturą zasilania 70/55°C, obieg grzewczy c.t. Nr 3 do 4-ch nagrzewnic z max temperaturą zasilania 70/55°C oraz obieg grzewczy c.w.u. ze stałą temperaturą zasilania 70/55°C dla podgrzewu wymiennika ciepłej wody użytkowej. Układ cieplny przedstawiony jest na schemacie technologicznym kotłowni rys. T-2/2, na którym oznaczono poszczególne urządzenia instalacji i ich funkcjonalne połączenia. Obiegi wody (rurociągi) w kotłowni dzielą się wg ich przeznaczenia i parametrów w sposób następujący: obieg wody gorącej, obieg wody powrotnej, instalacja zabezpieczająca, instalacja kondensatu.

Obieg wody gorącej.

Obejmuje rurociągi wody z kolektora przy kotłach przez sprzęgło hydrauliczne do rozdzielacza zasilającego kotłowni i pompy obiegowe do obiegów grzewczych.

Obieg wody powrotnej.

Obejmuje wszystkie rurociągi wody powrotnej z instalacji c.o. do rozdzielacza powrotnego kotłowni przez sprzęgło hydrauliczne do kolektora przy kotłach.

Instalacja zabezpieczająca kotły i instalację c.o.

obejmuje rurociągi od kotłów wodnych z zaworem bezpieczeństwa typu 1915 SYR 1" 3,0 bar, do naczynia przeponowego typu Reflex służącego do zabezpieczenia układu wodnego instalacji przed nadmiernym wzrostem lub spadkiem ciśnienia zgodnie z PN-91/B-02414.

Instalacja kondensatu.

obejmuje rurociąg zbiorczy kondensatu z rur PVC50 od kotłów kondensacyjnych do neutralizatora kondensatu i dalej do kanalizacji.

Rurociągi i armatura.

Przewody w obrębie kotłowni wykonać z rur stalowych przewodowych czarnych ze szwem ze stali gatunku 10 BX wg PN-74/H łączonych przez spawanie oraz za pomocą kołnierzy lub rur miedzianych łączonych za pomocą kształtek lutowanych. Armatura kulowa na ciśnienie 6 bar.

Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji ciepłej.

Urządzenia, rurociągi stalowe, zamocowania, konstrukcje wsporcze należy zabezpieczyć przed korozją następująco: oczyścić powierzchnię do 2-go stopnia czystości wg PN-70/H-97051, pokryć 2 razy farbą olejno-żywiczną do gruntowania, przeciwrdzewną 60 % szarą metaliczną cynkową wg symbolu 2221-004-850 oraz emalią ftalową ogólnego stosowania aluminową 2 x o symbolu 3161-000-850. Czas schnięcia poszczególnych warstw farby podkładowej i emalii wynosi 48 h. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 120 mikronów.

Izolacje termiczne.

Izolacje ciepłochronne powinny być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.11.2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych budynków Dz.U. Nr 75, poz. 690, z 2003r. Izolację wykonać z izolacji typu „Steinonorm 300” w powłoce twardej. Grubość izolacji taka jak wewnętrzne średnice rurociągów.

Napełnianie instalacji wodą.

Instalację c.o. należy napełnić uzdatnioną wodą wodociągową.

Została zaprojektowana własna stacja jonitowa uzdatniania wody kotłowej typu Connor Plus 66/0015 CF 1” o wyd. $V = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$. Ubytki wody występujące podczas eksploatacji (bardzo małe ilości, jeżeli instalacja jest szczelna) należy w miarę potrzeby sprawdzić i uzupełniać podczas przeglądu kotłowni. Przed przystąpieniem do napełnienia należy ustalić manometryczną wysokość ciśnienia hydrostatycznego w instalacji na poziomie przeponowego naczynia zbiorczego. Zmierzoną wysokość ciśnienia należy wpisać na schemacie kotłowni wywieszonego w pomieszczeniu kotłowni.

Przy napełnianiu instalacji bezwzględnie przestrzegać wielkości ciśnienia w instalacji (nie może być ono większe niż 10% od ciśnienia hydrostatycznego określonego dla danej instalacji). Dla większej czytelności należy nacechować na manometrze znajdującym się na przewodzie bezpieczeństwa, łączącym instalację z naczyniem przeponowym, ciśnienie hydrostatyczne budynku. Każdorazowo po zakończonym sezonie grzewczym, po kilku dniach przerwy w ogrzewaniu należy sprawdzić poziom napełnienia instalacji i w razie konieczności dopełnić instalację wodą do całkowitego napełnienia. Ma to duże znaczenie dla trwałości instalacji. Nie dopuszcza się braku wody w instalacji i dostania się tlenu do rur i urządzeń.

Próba instalacji cieplnej kotłowni.

Instalację cieplną kotłowni należy sprawdzić na szczelność na zimno przy ciśnieniu 6 bar. Próbę uważa się za udaną, jeżeli przez 30 minut manometr nie wykazał spadku ciśnienia. Po próbie ciśnieniowej na zimno należy uruchomić kotłownię i wykonać próby na gorąco przez 72 h przy ciśnieniu roboczym. Ponadto należy wykonać próbę czystości instalacji poprzez dwukrotne płukanie wodą przy minimalnej prędkości przepływu 2 m/s. Wykonanie płukania i prób ciśnieniowych należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy przez Inspektora Nadzoru.

Warunki montażu kotłowni.

Poszczególne urządzenia jak zestaw kompaktowy kotłowni, pompy obiegowe, naczynia Reflex winny być zamontowane wg instrukcji fabrycznych DTR. Całość robót budowlano-montażowych kotłowni, jako obiektu specjalnego z zakresu energetyki, powinna być wykonana przez przedsiębiorstwa wyspecjalizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Rurociągi i armatura powinny być montowane z materiałów określonych w projekcie i odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-70/M-34031. Uszczelki w połączeniach kołnierzowych powinny być założone przed montowaniem dalszego odcinka rurociągu. Pełne dociągnięcie i ściśnięcie uszczelek w połączeniach kołnierzowych może nastąpić po zamontowaniu całości rurociągów. Niedopuszczalne jest, aby przy połączeniach kołnierzowych lub w miejscach spawania rurociągów występowało przesunięcie osi (max 1,5 mm) lub nie prostopadłość kołnierzy bądź, aby rurociągi zachodziły na siebie. Odległość od spoin i spawania doczołowa powinna odpowiadać normie PN-69/M-69019.

Warunki ochrony p-pożarowej.

1. Zabezpieczenie p-pożarowe.

Kotłownia znajduje się na parterze budynku 3-kondygnacyjnego. Obciążenie ogniowe wynosi $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$. Pomieszczenie kotłowni jest wydzielone pożarowo przegrodami o odporności ogniowej 60 min. Zaprojektowano drzwi wejściowe otwierane na zewnątrz szerokości 90 cm o odporności ogniowej 30 min. oraz okno o pow. min. 1/15 pow. podłogi kotłowni.

2. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w gaśnicę proszkową typu GP-6xz/ABC oraz koc gaśniczy. Kotłownia w normalnych warunkach przy sprawnej wentylacji nie jest zagrożona wybuchem. Z kotłowni zapewniono 1 wyjście przez drzwi na korytarz. Dojazd do kotłowni jest zapewniony ulicą miejską.

Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru można czerpać z hydrantów zewnętrznych.

3. Główny wyłącznik prądu do kotłowni winien być umieszczony poza kotłownią, w miejscu łatwo dostępnym, nienarażonym na skutki pożaru.

Uziemieniu bezwzględnie podlegają: silniki elektryczne, instalacje elektryczne, instalacja odgromowa komina, komin odprowadzający spaliny bezwzględnie zabezpieczyć instalacją odgromową zgodnie z PN-86/E-05003/01.

4. Wentylację kotłowni wykonać zgodnie z punktem Nr 3.10 opisu technicznego.
5. Instalację elektryczną wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej.
6. Instalację gazową oraz aktywny system bezpieczeństwa przed wybuchem należy wykonać zgodnie z projektem instalacji gazowej.
7. W trakcie rozruchu kotłowni opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania podano w B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 6

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych" COBRTI INSTAL oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” wydanie P.K.T.S.G.G. i K. oraz zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz.690 z późn. zmianami.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 7

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora , jeżeli wszystkie pomiary i badania odbiorowe dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania podano w w specyfikacji B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 9

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 POLSKIE NORMY

Obowiązujące w Polsce normy dla danej kategorii robót

Specyfikacje i instrukcje wykonawcze producentów materiałów budowlanych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych"- tom I - IV Budownictwo ogólne

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych" COBRTI INSTAL oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” wydanie P.K.T.S.G.G. i K. oraz zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz.690 z późn. zmianami.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.